

Luis Fernando González-Beltrán
(Organizador)

Educação no Século XXI:

Perspectivas
Contemporâneas
sobre
Ensino-Aprendizagem

VOL IX



**EDITORA
ARTEMIS**
2026

Luis Fernando González-Beltrán
(Organizador)

Educação no Século XXI:

Perspectivas
Contemporâneas
sobre
Ensino-Aprendizagem

VOL IX



EDITORA
ARTEMIS
2026



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores.

Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, **conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.**

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizador	Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán
Imagem da Capa	tanor/123RF
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, Universidad Autónoma del Estado de México, México
Prof.^a Dr.^a Alda Rocío Ortiz Muñiz, Universidad Autónoma Metropolitana, México
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, Universidad de Buenos Aires, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, Universidad Nacional del Altiplano, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, Universidad de Sevilla, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, Universidad de Guanajuato, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Dr. Cristo Ernesto Yáñez León – New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ, Estados Unidos



Prof. Dr. David García-Martul, Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, Espanha

Prof.ª Dr.ª Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil

Prof.ª Dr.ª Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil

Prof.ª Dr.ª Edith Luévano-Hipólito, Universidad Autónoma de Nuevo León, México

Prof.ª Dr.ª Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo (USP), Brasil

Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil

Prof.ª Dr.ª Elvira Laura Hernández Carballido, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina

Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, Universidad de Salamanca, Espanha

Prof. Dr. Ernesto Cristina, Universidad de la República, Uruguay

Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, Universidad de Guadalajara, México

Prof. Dr. Fernando Hitt, Université du Québec à Montréal, Canadá

Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, Universitat de Barcelona, Espanha

Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal

Prof.ª Dr.ª Galina Gumovskaya – Higher School of Economics, Moscow, Russia

Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil

Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, Universidad Nacional de San Luis, Argentina

Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal

Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina

Prof. Dr. Guillermo Julián González-Pérez, Universidad de Guadalajara, México

Prof. Dr. Håkan Karlsson, University of Gothenburg, Suécia

Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil

Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, Universidad de Piura, Peru

Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, Universidad del Bío-Bío, Chile

Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, University of Miami and Miami Dade College, Estados Unidos

Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha

Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal

Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UNIFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil

Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, Universidad Nacional Autónoma de México, México

Prof. Dr. José Cortez Godinez, Universidad Autónoma de Baja California, México

Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Díaz, Instituto Politécnico Nacional, México

Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, Universidad Politécnica de Madrid, Espanha

Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia

Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

Prof. Dr. Juan Porras Pulido, Universidad Nacional Autónoma de México, México



Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Leiníg Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil

Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil

Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil

Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, Universidad Nacional Autónoma de México, México

Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, Universidad Pablo de Olavide, Espanha

Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, Universidad Pablo de Olavide, Espanha

Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodríguez, Universidad Santiago de Compostela, Espanha

Prof. Dr. Manuel Simões, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal

Prof.ª Dr.ª Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil

Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil

Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, Universidad de Granada, Espanha

Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Prof.ª Dr.ª María Alejandra Arecco, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil

Prof.ª Dr.ª Maria Carmen Pastor, Universitat Jaume I, Espanha

Prof.ª Dr.ª Maria da Luz Vale Dias – Universidade de Coimbra, Portugal

Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal

Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Prof.ª Dr.ª M^ªGraça Pereira, Universidade do Minho, Portugal

Prof.ª Dr.ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil

Prof.ª Dr.ª María Guadalupe Vega-López, Universidad de Guadalajara, México

Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal

Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba

Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil

Prof. Dr. Melchor Gómez Pérez, Universidad del Pais Vasco, Espanha

Prof.ª Dr.ª Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México

Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil

Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru

Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil

Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil

Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil

Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil

Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil

Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina

Prof.ª Dr.ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil

Prof.ª Dr.ª Stanislava Kashtanova, Saint Petersburg State University, Russia

Prof.ª Dr.ª Susana Álvarez Otero – Universidad de Oviedo, Espanha

Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal

Prof.^a Dr.^a Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal

Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil

Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

Prof.^a Dr.^a Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia

Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, Universidad de León, Espanha

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E24 Educação no século XXI [livro eletrônico] : Perspectivas Contemporâneas sobre Ensino-Aprendizagem IX / Organizador Luis Fernando González Beltrán. – 1. ed. – Curitiba, PR: Editora Artemis, 2026.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Edição bilíngue.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-82858-26-0

DOI 10.37572/EdArt_300926260

1. Educação. 2. Ensino e aprendizagem. I. González Beltrán, Luis Fernando.

CDD 370

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



Editora Artemis

Curitiba-PR Brasil

www.editoraartemis.com.br

e-mail: publicar@editoraartemis.com.br

PRÓLOGO

Los procesos de enseñanza y aprendizaje se desarrollan actualmente en escenarios caracterizados por una creciente diversidad estudiantil, nuevas formas de producción y acceso al conocimiento, transformaciones tecnológicas aceleradas y demandas profesionales cada vez más complejas. En este contexto, las instituciones educativas enfrentan el desafío de promover aprendizajes significativos e inclusivos y, al mismo tiempo, desarrollar prácticas pedagógicas capaces de incluir dimensiones cognitivas, motivacionales, sociales, corporales y tecnológicas.

El volumen *Educação no século XXI: Perspectivas Contemporâneas sobre Ensino-Aprendizagem IX* reúne investigaciones que permiten aproximarse a estos desafíos desde diferentes perspectivas. Sus contenidos destacan el análisis de los procesos de aprendizaje y acompañamiento de los estudiantes, las estrategias y metodologías utilizadas en distintos contextos formativos y las oportunidades y tensiones derivadas de la transformación digital y del creciente uso de la inteligencia artificial en la educación.

La obra se organiza en tres ejes temáticos. El primero, **Aprendizaje, Inclusión y Desarrollo del Estudiante**, concentra la atención en los sujetos que aprenden y en las condiciones necesarias para favorecer trayectorias educativas más equitativas y significativas. Los capítulos exploran la diversidad del estudiantado y las prácticas de acompañamiento universitario, la construcción de entornos neuroinclusivos en la educación superior, el desarrollo de estrategias de aprendizaje autorregulado, la relación entre interés situacional, motivación y permanencia académica, las competencias cognitivas necesarias para afrontar las exigencias del aprendizaje universitario y el papel del cuerpo y de la cognición incorporada en la construcción de aprendizajes significativos. En conjunto, estas investigaciones muestran que aprender es un proceso multidimensional que requiere atender tanto a las capacidades cognitivas como a las diferencias individuales, las motivaciones y las condiciones institucionales. Con ello se pueden estudiar, explicar y resolver problemas como los bajos desempeños en lectura y matemáticas en la prueba PISA 2025, la correlación negativa entre procrastinación y aprendizaje autorregulado, y el creciente abandono escolar.

El segundo eje, **Prácticas Pedagógicas y Formación Profesional**, muestra un sólido equilibrio al reunir experiencias y estudios centrados en las estrategias mediante las cuales la enseñanza se concreta en contextos educativos y profesionales diversos. La alfabetización académica y el aprendizaje de lenguas extranjeras, la creación de materiales por parte de los propios estudiantes, las estrategias para la enseñanza de las artes visuales, la formación deportiva en edades tempranas y el aprendizaje basado

en retos y procesos de mejora continua muestran distintas posibilidades de innovación metodológica. Más allá de sus particularidades disciplinares, estos trabajos comparten la búsqueda de experiencias educativas capaces de promover participación, autonomía, motivación y desarrollo de competencias.

El tercer eje, **Tecnologías, Inteligencia Artificial e Innovación en la Educación Superior**, aborda uno de los campos que actualmente experimenta transformaciones más aceleradas. Los capítulos analizan la relación entre experiencia digital y uso académico de herramientas de inteligencia artificial, la necesidad de una formación crítica frente a los sistemas generativos, los retos y oportunidades de la articulación entre aprendizaje presencial y virtual, las nuevas competencias profesionales demandadas por la transformación tecnológica, el empleo de Design Thinking y simulaciones gamificadas como arquitecturas de aprendizaje, el desarrollo de chatbots educativos con arquitecturas de recuperación de información y apoyo socioemocional para la tutoría universitaria, y las posibilidades de la inteligencia artificial aplicada a la formación docente y a la simulación clínica.

La tecnología, en estos estudios, no se reduce a un fin en sí misma, sino a un elemento que modifica las formas de aprender, enseñar y ejercer profesionalmente. Su incorporación educativa exige, por ello, reflexión pedagógica, desarrollo de nuevas competencias, análisis crítico y capacidad para reconocer tanto sus posibilidades como sus límites.

Los tres ejes que componen este volumen convergen en una misma preocupación: comprender cómo ofrecer experiencias educativas pertinentes ante estudiantes, contextos y formas de conocimiento que están cambiando rápidamente. Inclusión, autorregulación, innovación pedagógica, formación profesional, cultura digital e inteligencia artificial forman parte de un escenario en el que la educación debe seguir colocando en el centro los procesos humanos de aprendizaje, pensamiento y construcción de conocimiento.

Esperamos que los trabajos reunidos en esta obra contribuyan al intercambio académico y profesional y estimulen nuevas investigaciones, experiencias y propuestas capaces de responder de manera crítica, creativa e inclusiva a los desafíos educativos del siglo XXI.

Dr. Luis Fernando González Beltrán

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

APRENDIZAJE, INCLUSIÓN Y DESARROLLO DEL ESTUDIANTE

CAPÍTULO 1..... 1

ACERCAMIENTO A LA DIVERSIDAD ESTUDIANTIL: UNA EXPERIENCIA DE
ACOMPAÑAMIENTO EN EL CUCEA DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

José Alfredo Flores Grimaldo

María Isabel Enciso Ávila

Alicia Zúñiga Llamas

Jonathan Alejandro González García

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3009262601

CAPÍTULO 2..... 12

A CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR ENHANCING NEUROINCLUSIVITY IN HIGHER
EDUCATION

B. Edward Benoit

Shendah Benoit

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3009262602

CAPÍTULO 3..... 29

TALLER PARA DESARROLLAR ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE
AUTORREGULADO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Ana Karen Cervantes Silva

Patricia Covarrubias-Papahiu

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3009262603

CAPÍTULO 4..... 41

EL ROL DEL INTERÉS SITUACIONAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA REVISIÓN
NARRATIVA SOBRE DINÁMICAS MOTIVACIONALES, AUTORREGULACIÓN Y
RETENCIÓN ACADÉMICA

Gemita Carrasco-Contreras

Fabiola Sáez-Delgado

Jorge Vergara-Morales

Pilar Jara-Coatt

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3009262604

CAPÍTULO 5..... 65

¿LLEGAN LOS ESTUDIANTES A LA UNIVERSIDAD SIN LAS COMPETENCIAS COGNITIVAS NECESARIAS PARA EL APRENDIZAJE ACADÉMICO?

Humberto Álvarez Sepúlveda

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3009262605

CAPÍTULO 6..... 80

THE BODY AS A LEARNING TOOL: AN EMBODIED PERSPECTIVE ON MEANINGFUL LEARNING

Karla Marisol Valencia Quiroz

Carlos Alberto Guerrero Velázquez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3009262606

PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS Y FORMACIÓN PROFESIONAL

CAPÍTULO 7..... 90

LENGUAS EXTRANJERAS Y ALFABETIZACIÓN ACADÉMICA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS DE LA UNCPBA

Claudia Cañedo Martínez

Luciana Demeo Fanchi

Mariana Fernández Najle

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3009262607

CAPÍTULO 8..... 102

TOWARD AN EFFECTIVE YEAR-LONG TOEIC METHODOLOGY: LEARNER-CREATED MATERIALS, MOTIVATION, AND COGNITIVE ENGAGEMENT

Jason Pipe

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3009262608

CAPÍTULO 9..... 129

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA DE LOS PROFESORES DE ARTES VISUALES EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR

Rosalinda del Carmen Navarro González

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3009262609

CAPÍTULO 10.....137

LA HALTEROFILIA COMO DEPORTE FORMATIVO EN EDADES TEMPRANAS:
ROMPIENDO TABÚES

Tatiana Jahaira Chauca-Chicaiza

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30092626010

CAPÍTULO 11.....149

USO DEL CICLO MEJORA CONTINUA PARA ALINEAR LOS BLOQUES FORMATIVOS
DE UN SEMESTRE PARA TRABAJAR CON UN SOLO SOCIO FORMADOR

Jesús Benjamín Rodríguez García

Luquey Beltrán Félix

Cinthya Flores Rivera

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30092626011

**TECNOLOGÍAS, INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INNOVACIÓN EN LA EDUCACIÓN
SUPERIOR**

CAPÍTULO 12 157

EXPERIENCIA DIGITAL Y USO ACADÉMICO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN
EDUCACIÓN SUPERIOR: IMPLICACIONES PARA EL APRENDIZAJE SOSTENIBLE

Franklin Steve Salazar Visurraga

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30092626012

CAPÍTULO 13.....174

DA VIGILÂNCIA AO PENSAMENTO: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E FORMAÇÃO
CRÍTICA DE JUVENTUDES LATINO-AMERICANAS

Michele Marta Moraes Castro

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30092626013

CAPÍTULO 14.....192

APRENDIZAJE PRESENCIAL Y VIRTUAL: RETOS Y OPORTUNIDADES EN LA
EDUCACIÓN CONTEMPORÁNEA

Enrique Díaz Chong

Washington Ávila Ortega

Liliana Bermúdez Sánchez

Rodis Vera Guzmán

Julio Bermúdez Sánchez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30092626014

CAPÍTULO 15 206

NUEVAS REALIDADES TECNOLÓGICAS Y NUEVAS COMPETENCIAS EN LA PROFESIONALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN JURÍDICA

Paola Iliana de la Rosa Rodríguez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30092626015

CAPÍTULO 16 222

FROM ENGAGEMENT TO SUSTAINABLE ACTION. GAMIFIED DESIGN THINKING AND BUSINESS SIMULATION AS A STRATEGIC LEARNING ARCHITECTURE

César Lugo Medrano

Cinthya Flores Rivera

María Yolanda Burgos López

Jesús Benjamín Rodríguez García

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30092626016

CAPÍTULO 17 237

CHATBOT EDUCATIVO CON ARQUITECTURA HÍBRIDA RAG Y APOYO SOCIOEMOCIONAL PARA LA TUTORÍA UNIVERSITARIA

Leonardo Miguel Moreno Villalba

Francisco Jacob Ávila Camacho

Hilda María Torres Rodríguez

Juan Manuel Stein Carrillo

Adolfo Meléndez Ramírez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30092626017

CAPÍTULO 18 284

DESARROLLO DOCENTE EN SIMULACIÓN CLÍNICA ASISTIDA POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL: UNA REVISIÓN SISTEMATIZADA

Margarita Rojas Aguilera

Christian Javier Vázquez Reyes

Silvia Elena Enríquez Cruz

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30092626018

SOBRE O ORGANIZADOR.....298

ÍNDICE REMISSIVO 299

CAPÍTULO 1

ACERCAMIENTO A LA DIVERSIDAD ESTUDIANTIL: UNA EXPERIENCIA DE ACOMPAÑAMIENTO EN EL CUCEA DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Data de submissão: 05/09/2026

Data de aceite: 21/09/2026

José Alfredo Flores Grimaldo¹

<https://orcid.org/0000-0001-5738-2909>

María Isabel Enciso Ávila²

<https://orcid.org/0000-0002-5471-8937>

Alicia Zúñiga Llamas³

<https://orcid.org/0000-0003-3679-188X>

Jonathan Alejandro González García⁴

<https://orcid.org/0000-0002-0497-3243>

RESUMEN: El acercamiento tutorial de docentes con estudiantes de primer ingreso en el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA), de la Universidad de Guadalajara, México, evidencia la amplia heterogeneidad de sus antecedentes, condiciones socioemocionales

¹ Profesor investigador de la Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, Departamento de Administración.

² Profesora investigadora de la Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Guadalajara, Departamento de Innovación en Gestión del Conocimiento.

³ Profesora investigadora de la Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Guadalajara, Departamento de Arte, Cultura y Humanidades. Correo electrónico:

⁴ Profesor investigador de la Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Guadalajara, Departamento de Innovación en Gestión del Conocimiento.

y necesidades de aprendizaje, aspectos que el examen de admisión no logra identificar de manera integral. Esta diversidad se vincula con brechas nacionales en competencias fundamentales (reflejadas en los bajos desempeños de lectura y matemáticas de la prueba PISA 2025), así como con el uso básico de la tecnología y el riesgo de emplear la inteligencia artificial generativa de manera acrítica, lo que afecta el pensamiento reflexivo y la honestidad académica. Este documento propone implementar estrategias iniciales como el diálogo presencial y las historias de vida, adaptando las dinámicas de participación para respetar las barreras expresivas o personales de cada alumno. Así, la función docente trasciende la simple identificación de deficiencias para convertirse en un acompañamiento integral que promueva la lectura crítica, la escritura, el aprendizaje autónomo, el uso ético de las herramientas digitales y la equidad en la trayectoria universitaria.

PALABRAS CLAVE: acompañamiento tutorial; diversidad estudiantil; habilidades digitales y académicas; educación superior.

1. INTRODUCCIÓN

La organización de la actividad tutorial en el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) se inscribe en el marco del modelo educativo y

académico de la Universidad de Guadalajara, sustentado en el sistema de créditos y en una estructura departamental que, en el papel, otorga al estudiante un amplio margen de autonomía para diseñar su trayectoria escolar. Sin embargo, entre el diseño normativo y la experiencia cotidiana del estudiantado de licenciatura hay una distancia que resulta indispensable considerar para comprender las problemáticas de permanencia y abandono que se analizan en este documento.

El modelo de sistema de créditos en los que se organizan los planes de estudio busca favorecer las trayectorias escolares flexibles (en tiempo y contenidos), la movilidad entre programas educativos y la atención a intereses vocacionales diversos. Esta estructura permite al estudiante, en teoría y en los hechos, ajustar su carga académica y decidir la secuencia de las asignaturas que cursará, siempre que respete el tiempo máximo establecido en el dictamen de cada carrera.

No obstante, la flexibilidad del sistema de créditos opera de manera desigual, según las condiciones personales de cada estudiante. Para quienes cuentan con dedicación exclusiva al estudio –estudiantes de tiempo completo–, la posibilidad de elegir horarios y distribuir la carga representa una ventaja real. Para quienes trabajan, cuidan familiares o enfrentan largos desplazamientos, esa misma flexibilidad se convierte con frecuencia en una herramienta de supervivencia más que de optimización formativa (estudiantes de tiempo parcial): la elección del mínimo de créditos, la concentración de asignaturas en pocos días o la postergación de materias consideradas difíciles son decisiones que preservan la continuidad inmediata, pero que pueden prolongar indefinidamente el tiempo de graduación y aumentar la probabilidad de interrupción definitiva.

La tutoría en el CUCEA se inscribe en el Programa Institucional de Tutoría (PIT) de la Universidad de Guadalajara, que concibe el acompañamiento como un proceso continuo a lo largo de la trayectoria escolar. El PIT distingue tres momentos fundamentales: la tutoría de ingreso, orientada a facilitar la adaptación a la vida universitaria; la tutoría de trayectoria, centrada en el seguimiento académico y en la detección oportuna de dificultades (en el CUCEA esta contempla trayectorias continuas y discontinuas, esta últimas con atención a los estudiantes en artículo; y la tutoría de egreso) cristalizada en la asignatura de Seminario de Titulación, enfocada en la conclusión de los estudios y en la transición al ejercicio profesional o la continuación con estudios de posgrado.

En el plano operativo, la tutoría se organiza mediante la asignación de un tutor académico a cada estudiante, quien debe mantener un número mínimo de sesiones por semestre y registrar la actividad en los sistemas institucionales correspondientes. El PIT contempla, además, la figura del tutor especializado (asesor académico) o la

canalización a instancias de apoyo cuando las necesidades del estudiante exceden el ámbito estrictamente académico. Esta arquitectura reconoce, al menos en el papel, que la permanencia estudiantil no depende únicamente del rendimiento en las asignaturas, sino también de las condiciones físicas, socioemocionales, económicas y de salud que requieren atención diferenciada.

El modelo tutorial del CUCEA prevé la articulación con diversas instancias institucionales: las coordinaciones de carrera, los servicios psicopedagógicos, los programas de becas, la atención a la salud, los programas de formación integral y los espacios de orientación vocacional. La canalización se concibe como un puente entre la detección temprana que realiza el tutor y la atención especializada que brindan los profesionales correspondientes. Sin embargo, en la práctica esta articulación enfrenta una realidad compleja: la demanda excede con frecuencia la capacidad de respuesta de las áreas especializadas, los tiempos de espera pueden desalentar al estudiante y la coordinación entre dependencias no siempre fluye con la agilidad que los casos requieren.

El conjunto de estos elementos configura un contexto institucional que, en teoría, ofrece una estructura robusta para el acompañamiento estudiantil. No obstante, su operación efectiva se ve tensionada por factores como la escala del centro universitario (que registra una matrícula superior a los 24 000 estudiantes), la disponibilidad limitada de recursos para la tutoría personalizada, las restricciones docentes para dar seguimiento continuo a casos complejos y la insuficiencia de mecanismos ágiles de canalización hacia servicios especializados.

Esta tensión entre el diseño y la realidad cotidiana es el telón de fondo sobre el cual se despliegan las problemáticas estudiantiles, el agotamiento y el riesgo de abandono que se analizan en este documento. Comprender cómo se organiza la actividad docente y tutorial en el CUCEA no es un ejercicio meramente descriptivo: es la condición para situar las voces de los estudiantes en su contexto institucional y para diseñar propuestas de atención que sean viables, pertinentes y sostenibles.

2. LA TUTORÍA EN EL CUCEA

En el CUCEA, la primera sesión tutorial de cada ciclo escolar confronta al docente con una realidad que ningún puntaje de admisión logra capturar. Los jóvenes que obtuvieron calificaciones similares en el examen de ingreso llegan al aula con historias de vida diametralmente distintas. El examen de admisión mide el desempeño cognitivo en un momento determinado, pero no analiza los 18 años de vida que lo precedieron: la tensión económica familiar, la calidad de la educación media superior, el estado de salud, física

y mental, la claridad vocacional y la carga de adaptación cultural que caracteriza a los estudiantes de primer ingreso.

La situación en el sistema de educación superior mexicano es apremiante: de cada diez estudiantes que ingresan a la licenciatura, tres abandonan su carrera durante el primer año, y solo el 4.4% de los jóvenes en situación de pobreza extrema logra acceder a la universidad (ANUIES, 2023). Esta situación no es ajena a la dinámica de la Universidad de Guadalajara en su conjunto y mucho menos del CUCEA. Detrás de estas cifras hay trayectorias individuales que se debaten entre restricciones estructurales y decisiones personales.

3. DE LA INTEGRACIÓN SOCIAL AL AGOTAMIENTO ACADÉMICO

El marco clásico para comprender el abandono en educación superior proviene de la teoría de la integración social de Vincent Tinto (1975, 1993). Este autor define el abandono como un proceso de “debilitamiento gradual del compromiso y las expectativas” entre el estudiante y la institución, y distingue dos dimensiones: la integración académica (la capacidad de responder a las exigencias curriculares y adaptarse a las normas académicas) y la integración social (la construcción de vínculos significativos y un sentido de pertenencia en la comunidad universitaria) (Tinto, 1993). Cuando el estudiante experimenta fracasos sostenidos en cualquiera de las dos dimensiones, su compromiso inicial se erosiona y la salida se vuelve progresivamente probable. Tinto (1975) destaca, además, que el contacto informal con los docentes tiene un efecto “compensatorio” para los estudiantes con desventajas de origen: la atención y la interacción fuera del aula pueden convertirse en el factor que revierte una trayectoria de abandono.

Este marco tiene una capacidad explicativa notable en el contexto del CUCEA. Los estudiantes que “solo conocen su aula” describen precisamente la ausencia de integración social; quienes “usan ChatGPT porque realmente no tienen tiempo” reflejan una integración académica sustituida por estrategias utilitarias bajo restricciones estructurales; y quienes eligieron su carrera porque “el puntaje no alcanzó para otra carrera” construyen su compromiso inicial sobre una base frágil.

Al articular la teoría de Tinto (1993) con la investigación sobre el *burnout*, se puede comprender de manera más completa la ruta de salida de los estudiantes del CUCEA: las restricciones estructurales –traslados, economía, limitantes de tiempo– constituyen demandas sostenidas; la ausencia de integración social y la inaccesibilidad de los recursos institucionales constituyen un déficit de recursos; la combinación de ambas produce *burnout*; y el *burnout*, a su vez, erosiona la creencia en el sentido de la universidad a través

del cinismo, hasta conducir al abandono. Esta integración teórica advierte que la tutoría no puede limitarse a la “información” o la “orientación académica”, sino que debe tocar el estado emocional y la experiencia existencial del estudiante.

3.1. TUTORÍA Y TUTORES

La tutoría en educación superior se define como un proceso de acompañamiento formativo, sistemático e institucionalizado, que se brinda a los estudiantes a lo largo de su trayectoria escolar. No se limita a la simple transmisión de conocimientos o a la asesoría disciplinar, sino que constituye una estrategia pedagógica orientada a potenciar el desarrollo integral del alumno (Navarrete-Cazales y Tomé, 2022).

Desde una perspectiva institucional, los programas de tutoría buscan prevenir el rezago y la deserción escolar, mejorando los índices de eficiencia terminal. Como proceso, la tutoría se caracteriza por ser: preventiva y proactiva; integral y complementaria (Romo, 2011).

Por su parte, el tutor es el docente universitario (aunque también existen modelos de tutoría entre pares) que acompaña, facilita y dinamiza el proceso de aprendizaje de los estudiantes. En la literatura académica, el tutor es conceptualizado como un mediador, un orientador y un guía que apoya al estudiante en la construcción de su propio proyecto formativo y de vida.

4. METODOLOGÍA

En el marco de la investigación cualitativa contemporánea, la historia de vida se define no solo como una técnica de recolección de datos, sino como un método y una postura epistemológica profunda. Consiste en la reconstrucción analítica y sistemática de la trayectoria vital de un sujeto, articulada a través de su propia narrativa oral o escrita, con el propósito de comprender cómo el individuo significa, experimenta y negocia su realidad dentro de un contexto sociohistórico y cultural específico (Suárez & Calvo, 2024). A diferencia del simple relato autobiográfico, la historia de vida exige un doble ejercicio hermenéutico: el sujeto interpreta su propia vida al narrarla, y el investigador analiza esa narración a la luz de marcos teóricos estructurales.

El CUCEA presenta un panorama tutorial complejo, por lo que el modelo tradicional de “una sesión de tutoría más una lista de problemas” resulta claramente insuficiente. En este centro universitario se necesita una arquitectura metodológica que atraviese la trayectoria del estudiante, con la escritura de la historia de vida como punto

de partida y la entrevista semiestructurada como herramienta continua, cubriendo tres momentos clave: adaptación al ingreso, permanencia y transición al egreso.

La escritura de la historia de vida: fundamento teórico y posicionamiento metodológico. La historia de vida como método cualitativo tiene como valor central situar la experiencia individual en el contexto de las estructuras sociales y los procesos históricos, en lugar de reducirla a “variables” aisladas. Cuando se pide al estudiante que “escriba su trayectoria desde preescolar hasta bachillerato”, no solo se le invita a recordar eventos, sino a otorgar sentido a su propia trayectoria.

La lógica de diseño de la entrevista semiestructurada es de tres momentos, no debe ser un interrogatorio “de registro”, sino un diálogo orientado pero abierto. El valor de la entrevista semiestructurada radica en que “otorga una posición protagónica al entrevistado”, al tiempo que mantiene la sensibilidad del tutor hacia los temas clave (Kvale, 2011).

5. LAS VOCES DE LOS ESTUDIANTES DEL CUCEA

Desde la acción tutorial, en un lapso de tres años, y como parte activa de este proceso, la información de los estudiantes se ha codificado de manera sistemática en un diagrama de Ishikawa, el cual se construyó con categorías reales que ellos manifestaron: se encarnan en las voces de los estudiantes que, a lo largo de las tutorías, han nombrado sus dificultades. Recuperar esas voces en su propio registro permite comprender cómo se articulan los factores socioeconómicos, académicos, institucionales y personales en la experiencia concreta de la trayectoria universitaria. A continuación, se presentan integradas en los tres momentos del recorrido estudiantil.

1) Ingreso

El ingreso al CUCEA está marcado por una paradoja: la institución recibe a estudiantes con puntajes similares, pero con condiciones de partida radicalmente desiguales. La desorientación vocacional se expresa con frecuencia en elecciones determinadas por la tradición familiar, el puntaje obtenido o la influencia de amistades, más que por un interés vocacional claramente construido. Los estudiantes lo narran así:

“Elegí Contaduría porque mi papá tiene un negocio. Pero la verdad no sé si me gusta.”

“Yo quería estudiar otra carrera, pero no me alcanzó el puntaje. Me quedé aquí porque no tenía otra opción.”

A ello se suma la condición de primera ingreso, que introduce una carga adicional de adaptación cultural:

“Soy la primera de mi familia en entrar a la universidad. Mis papás no saben cómo ayudarme; hasta los trámites los hice yo solo.”

La falta de motivación y el desánimo que algunos estudiantes experimentan desde el inicio se entrelazan con las brechas en competencias fundamentales heredadas de la educación media superior:

“En el bachillerato no me iba bien en matemáticas. Ahora siento que no voy a poder y que voy a reprobar el primer semestre.”

“Me da miedo participar en clase. En el bachillerato era de los que se sentaban hasta atrás y no hablaban. Aquí siento que todos saben más que yo.”

La historia de vida, solicitada en la primera sesión presencial, se convierte en un dispositivo que permite visibilizar esta heterogeneidad. Como relata una estudiante:

“En la primera sesión nos pidieron escribir nuestra historia de vida. Ahí me di cuenta de que muchos compañeros vienen de familias donde nadie estudió una carrera. Otros ya tienen una profesión o empezaron otra carrera antes y la dejaron.”

Esta escritura no solo produce información para el tutor, sino que opera como una intervención en sí misma: ofrece al estudiante un espacio para narrarse y, potencialmente, para reconocer que su malestar no es una falla personal, sino una experiencia compartida. En este momento, la fragilidad del compromiso inicial que describe Tinto (1993) se manifiesta con claridad: la inversión psicológica del estudiante en la institución es limitada desde el punto de partida cuando la elección no fue autónoma.

2) Permanencia: las múltiples rutas del agotamiento

La permanencia en el CUCEA está atravesada por una multiplicidad de demandas que compiten por el tiempo, la energía y la atención del estudiante. Los factores socioeconómicos y de entorno se materializan en relatos que describen una vida cotidiana de exigencia sostenida:

“Me levanto a las cuatro de la mañana, salgo del Salto y hago dos horas de camión. Cuando llego al salón ya estoy cansado y no puedo concentrarme.”

“Salgo a las nueve de la noche y ya no hay camión. A veces tengo que caminar hasta donde pasa algo.”

“Trabajo en dos lugares y solo puedo inscribir el mínimo de créditos. A veces de verdad no me da tiempo y uso ChatGPT.”

El trabajo remunerado y el cuidado de familiares compiten directamente con las actividades académicas, mientras que las limitaciones económicas afectan incluso su alimentación y la atención médica:

“El semestre pasado dejé de comer bien. Solo comía una vez al día porque no me alcanzaba para más. Ahora tengo problemas de salud y no sé a dónde ir.”

"Voy al gimnasio, pero no tengo nutriólogo. Como lo que puedo, muchas veces pura chatarra."

La falta de pertenencia y la dificultad para establecer vínculos sociales emergen con fuerza en las narrativas de quienes asisten únicamente a clases y se desvinculan de la vida universitaria:

"En el CUCEA no tengo amigos. Termino la clase y me voy; nadie se da cuenta de que no estoy."

"A veces solo vengo a una clase al día. No conozco a mis compañeros de otros horarios. Me siento solo en la universidad."

Los problemas de salud mental y las neurodivergencias no atendidas constituyen una dimensión crítica que con frecuencia permanece invisible:

"He ido al psicólogo porque me siento solo. A veces no quiero levantarme de la cama, pero tengo que venir a clases porque si no, repruebo."

"Tengo TDAH. Me cuesta mucho concentrarme en las lecturas largas y entregar las tareas a tiempo. Siento que los profesores no me entienden."

"Me da vergüenza escribir en el pintarrón porque tengo dislexia. Confundo letras y mis compañeros se rien."

Las restricciones institucionales para dar seguimiento y la dificultad de canalización se expresan en experiencias de abandono de la búsqueda de ayuda:

"Fui a pedir ayuda psicológica, pero la lista de espera era muy larga. Ya no volví."

"No sabía que había becas. Nadie me dijo. Me enteré por un compañero."

"No conozco a nadie en el CUCEA. Solo vengo a mis clases y me voy. No sé ni quién es mi coordinador de carrera."

Los problemas de memoria y retención, así como el uso acrítico de la IA, se entrelazan con la restricción de tiempo:

"No me acuerdo de lo que vimos la clase pasada. Siento que estudio y estudio, pero se me olvida todo."

"Uso ChatGPT para hacer los ensayos, y no reviso el contenido. Ya sé que no está bien, pero no tengo tiempo. Trabajo todo el día y luego cansado."

"Compro las tareas que no puedo hacer. Hay páginas donde te las venden. Es más fácil que estar batallando."

El agotamiento emerge como producto de condiciones estructurales: el desequilibrio "altas demandas, bajos recursos" que describe la teoría de demandas-recursos se materializa en estas voces. El desgaste del traslado, la presión económica y el juego de suma cero del tiempo constituyen demandas sostenidas; la falta de apoyo social, la inaccesibilidad de la ayuda institucional y la ausencia de pertenencia constituyen el déficit de recursos.

Cuando el estudiante recurre a “usar ChatGPT para completar rápido la tarea” y sostener su continuidad académica, esto no debe ser moralizado simplistamente como “pereza” o “falta de ética”, sino comprendido como una estrategia adaptativa bajo restricciones estructurales: una concesión pragmática que sacrifica la profundidad académica en aras de la supervivencia.

La erosión del sentido de pertenencia conforme avanza el año no proviene de expectativas iniciales demasiado altas, sino de la fragilidad de los vínculos sociales y de la ausencia de respuestas institucionales oportunas. La biblioteca, que en el CUCEA se conoce como CERI, se convierte en el único espacio donde algunos estudiantes pueden descansar:

“En la biblioteca a veces me quedo dormido porque vengo directo del trabajo. Es el único lugar donde puedo descansar.”

3) Egreso: del retraso al desistimiento

El sistema de créditos y la flexibilidad de trayectorias del CUCEA, que en teoría otorgan al estudiante un espacio de autonomía para planificar, pueden convertirse en la práctica en un inductor estructural del retraso crónico. La estrategia de “inscribir el mínimo de créditos para no afectar el trabajo” mantiene a corto plazo el equilibrio entre estudio y supervivencia, pero puede prolongar indefinidamente el tiempo hasta la graduación y aumentar la probabilidad de interrupción:

“Solo inscribo el mínimo de créditos para no afectar mi trabajo. Pero así no sé cuándo voy a terminar.”

“De la gente que conozco, muchos van retrasados. Dicen ‘me tomo un semestre’ y ya nunca vuelven.”

La desorientación vocacional no resuelta y la falta de motivación se profundizan con el tiempo, alimentando el cinismo que la investigación sobre *burnout* identifica como el predictor más fuerte de la intención de abandono:

“A veces pienso que quizá la universidad no es para mí.”

“Quiero terminar la carrera, pero no sé si voy a poder. Siento que voy a deber materias y me voy a atrasar.”

“A veces pienso en dejarlo. No le veo sentido a seguir si no entiendo nada y no tengo apoyo.”

La decisión de abandonar no suele ser “una elección instantánea”, sino un proceso de desistimiento lento: primero la ausencia continua en una materia, luego la intención de “tomarse un descanso” por el semestre, y finalmente la internalización de la narrativa “quizá no soy apto para la universidad”:

“El semestre pasado dejé de ir a una materia. Primero fue llegar tarde, después simplemente ya no fui.”

“Llevo cuatro semestres y solo he pasado las materias que no me cuestan. Las de matemáticas las dejo para el final porque me dan miedo.”

“Elijo a los profesores ‘barco’ porque necesito sacar buenas calificaciones. No puedo darme el lujo de reprobar.”

La dimensión de cinismo se manifiesta con especial claridad: cuando el estudiante deja de creer que existe una conexión significativa entre el estudio y sus propias metas, el abandono ya no requiere una decisión dramática, sino solo una cesación por defecto. La presión familiar para abandonar y la desorientación vocacional no resuelta se convierten en factores que precipitan la salida:

“Mis papás me dicen que la carrera no sirve, que mejor me ponga a trabajar. Yo quiero seguir, pero a veces ya no sé para qué.”

La responsabilidad ética de la tutoría, en este momento, es garantizar que toda decisión de salida sea pensada y no una opción por defecto bajo el agotamiento. Tinto ya señalaba que el uso del término “abandono” es engañoso cuando equipara a todos los que se van con “fracasados”, pues muchos perciben su acción como “un paso positivo hacia la consecución de sus objetivos” (Tinto, 1993).

6. A MANERA DE CIERRE

Las estrategias estudiantiles de permanencia son un testimonio de resiliencia y creatividad frente a las restricciones que no eligieron. La tutoría que las reconoce y las toma en serio no solo se vuelve más efectiva, sino más justa: deja de exigir al estudiante que se adapte a un modelo institucional diseñado para condiciones que no son las suyas, y comienza a construir puentes entre lo que el estudiante ya hace y lo que la institución puede ofrecerle. En ese gesto, la diversidad estudiantil deja de ser un *problema* y se convierte en un punto de partida para el acompañamiento.

La escritura de la historia de vida brinda al estudiante la oportunidad de narrar su trayectoria como una historia significativa, en lugar de una serie de fracasos aislados; la entrevista semiestructurada en tres momentos transforma la tutoría de una intervención puntual en un acompañamiento continuo a lo largo de la trayectoria. La historia de vida y la entrevista semiestructurada en los tres momentos de la trayectoria funcionan como los dispositivos que permiten detectar oportunamente los signos de riesgo y activar la ruta de atención correspondiente.

La teoría de Tinto (1993) nos recuerda que el debilitamiento del compromiso es un proceso; la investigación sobre *burnout* revela además que el mecanismo emocional de este proceso es un círculo de autodeterioro bajo el desequilibrio altas demandas,

bajos recursos. El valor de la tutoría radica precisamente en estar presente a tiempo en el proceso: antes de que el agotamiento se solidifique en cinismo, antes de que la erosión del sentido de pertenencia se confirme en la narrativa de “*no pertenezco aquí*”.

La tutoría académica, ejercida por los profesores, atiende los factores que se juegan en el aula y en la relación pedagógica: las brechas de competencias, la integración social, la claridad institucional y la formación para el uso crítico de la información y la tecnología. La tutoría especializada, ejercida por profesionales de la salud, abogados e instancias de becas, atiende los factores que exceden el ámbito estrictamente académico: la salud mental, las neurodivergencias, los trastornos alimentarios, las limitaciones económicas, la movilidad y las condiciones legales o familiares. Ambas vías comparten un mismo horizonte: garantizar que ningún estudiante enfrente solo la multiplicidad de demandas que la vida universitaria le impone.

La tutoría, así entendida, no es una actividad accesorio, sino el tejido institucional que sostiene la permanencia con dignidad, y que convierte la diversidad estudiantil en una riqueza que la universidad sabe acompañar, en lugar de una cifra que la universidad lamenta. La misión académica de la tutoría no reside en el indicador frío de reducir la tasa de abandono, sino en garantizar que cada joven que ingresa al CUCEA, independientemente de si se gradúa o no de aquí, haya experimentado una trayectoria académica en la que fue visto, escuchado y tomado en serio. Quizá este sea el significado ético más profundo del concepto de diversidad estudiantil.

REFERENCIAS

ANUIES. (2023). *Anuario estadístico de educación superior*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

Kvale, S. (2011). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Ediciones Morata.

Navarrete-Cazales, Z., y Tomé López, J. (2022). Tutoría en la educación superior. Un enfoque histórico. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 24(39), 209-230. <https://doi.org/10.19053/01227238.13989>

Romo López, A. (2011). *La tutoría: Una estrategia innovadora en el marco de los programas de atención a estudiantes*. ANUIES.

Suárez Rojas, L. A., & Calvo, G. (2024). Historia de vida como experiencia y estrategia de investigación cualitativa, a propósito de la pandemia COVID-19. *Antrópica. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 10(19), 101-124. <https://doi.org/10.32776/arcsh.v10i19.413>

Tinto, V. (1975). Dropout from higher education: A theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, 45(1), 89-125.

Tinto, V. (1993). *Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition* (2nd ed.). University of Chicago Press.

Universidad de Guadalajara. (s. f.). *Sistema Integral de Información y Estadística (SIIAU)*. <https://sie.udg.mx/>

CAPÍTULO 2

A CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR ENHANCING NEUROINCLUSIVITY IN HIGHER EDUCATION¹

Data de submissão: 31/07/2026

Data de aceite: 18/08/2026

B. Edward Benoit

Independent Scholar, Canada

Shendah Benoit

University of Northern British Columbia
Prince George, British Columbia, Canada
<https://orcid.org/0000-0003-2585-2819>

ABSTRACT: As the number of neurodiverse students attending Canada's colleges and universities increases, there is a growing awareness of the need for greater neuroinclusivity within the postsecondary education sector. This paper is a theory-building essay that proposes a conceptual framework for enhancing neuroinclusivity across British Columbia's post-secondary system. The proposed conceptual framework consists of four main components: institutional theory, organizational sensemaking, compassionate systems leadership and organizational responses. Bridging the micro, meso, and macro levels, the conceptual framework provides a comprehensive model that demonstrates how organizations interpret institutional contexts and pressures

¹ A previous version of this work was published in the The IAFOR International Conference on Education in Hawaii 2026 Official Conference Proceedings.

through internal sensemaking processes. Compassionate systems leadership provides a lens to inform and shape these sensemaking processes to produce substantive organizational responses that are innovative, generative, and inclusive.

KEYWORDS: neurodiversity; neuroinclusive; institutional theory; compassionate systems leadership; higher education.

UM MODELO CONCEITUAL PARA PROMOVER A NEUROINCLUSÃO NO ENSINO SUPERIOR

RESUMO: À medida que aumenta o número de estudantes neurodivergentes matriculados em faculdades e universidades do Canadá, cresce também a conscientização sobre a necessidade de promover uma maior **neuroinclusão** no ensino superior. Este artigo consiste em um ensaio de construção teórica que propõe um **modelo conceitual** para fortalecer a neuroinclusão em todo o sistema de educação pós-secundária da Colúmbia Britânica. O modelo conceitual proposto é composto por quatro elementos principais: **teoria institucional, construção de sentido organizacional (organizational sensemaking), liderança compassiva em sistemas e respostas organizacionais**. Integrando os níveis micro, meso e macro, o modelo oferece uma abordagem abrangente que demonstra como as organizações interpretam os contextos e as pressões

institucionais por meio de processos internos de construção de sentido. A liderança compassiva em sistemas constitui uma perspectiva para orientar e moldar esses processos de construção de sentido, favorecendo respostas organizacionais substanciais, inovadoras, generativas e inclusivas.

PALAVRAS-CHAVE: neurodiversidade; neuroinclusão; teoria institucional; liderança compassiva em sistemas; ensino superior.

1. INTRODUCTION

As the number of neurodiverse students attending Canada's colleges and universities increases, there is a growing awareness of the need for greater neuroinclusivity within the postsecondary education sector. This paper is a theory building essay that proposes a conceptual framework for analyzing and enhancing neuroinclusivity in British Columbia's post-secondary education system. The conceptual framework consists of four components: institutional theory, organizational sensemaking, compassionate systems leadership, and organizational responses. Bridging the micro, meso, and macro levels, the conceptual framework provides a comprehensive model that examines how organizations interpret institutional contexts and pressures through internal sensemaking processes to inform organizational decisions and actions. Compassionate systems leadership provides a lens to inform and shape these sensemaking processes to produce substantive organizational responses that are innovative, generative, and inclusive. The conceptual framework provided may be applicable in future research to analyze other issues within the field of higher education organizational studies. The paper consists of three sections. The first section provides the background and context for the topic of neuroinclusivity in the British Columbia post-secondary system. The second section outlines the conceptual framework. The third section applies the conceptual framework to the issue of enhancing neuroinclusivity in British Columbia's post-secondary system.

Neuroinclusivity encapsulates the attitudes and social practices that allow individuals identifying as neurodiverse to flourish within a given environment. VanDaalen et al. (2025) explain that the term *neurodiversity* emerged in the 1990s from online autism self-advocacy communities, promoting respect for neurological variation. Further, VanDaalen et al. discusses that the definitions of neurodiversity vary among scholars and advocates, with no single universally accepted definition. Moreover, definitions of neurodiversity continue to shift depending on the sociocultural context and who is participating in the conversation (McLennan et al., 2025). Neurodiversity may include autistic individuals or individuals identifying with attention deficit disorder, dyslexia, developmental language disorder, or developmental coordination disorder (Hamilton & Petty, 2023; Spaeth

& Pearson, 2023). The neurodiversity paradigm rejects seeing neurodevelopmental differences as disorders (Dwyer, 2022). Instead, the neurodiversity paradigm views differences in processing social and sensory information, focusing, sustaining attention, and managing movements as natural variations offering unique strengths and challenges that are akin to biodiversity in nature (Singer, 2017).

Current research on neuroinclusivity in higher education highlights three interconnected themes: rising identification of neurodivergent students, persistent systemic barriers, and the growing call for affirming, institution-wide practices. In recent years, the number of students identifying as neurodivergent in higher education has increased (Dobson Waters & Torgerson, 2021; Fane, 2025), yet neurodivergent learners remain underrepresented in Canadian postsecondary contexts (McGowan, 2025). This gap is intensified by low disclosure rates, with fewer than half of neurodiverse students sharing their identities or diagnoses due to stigma, fear, and institutional barriers (McGowan, 2025). Despite estimates that 10–20% of the general population is neurodivergent, the absence of comprehensive Canadian data limits institutions' capacity to design responsive, evidence-based policies (McGowan, 2025).

Neurodivergent postsecondary students experience disproportionately high dropout rates, with long-term implications for quality of life (Anderson et al., 2019; Dobson Waters & Torgerson, 2021). Academic demands, social transitions, and unsupportive learning environments contribute to these outcomes, particularly when cognitive differences are met with negative social feedback (Clouder et al., 2020; Dwyer, 2022; Spaeth & Pearson, 2023). Barriers to accommodations – including financial costs, complex procedures, and privacy concerns – further restrict access to support (Dinç & Kohler, 2025), while social isolation and exclusion persist due to communication differences and widespread misunderstandings of neurodiversity (Dinç & Kohler, 2025). For autistic students, the transition to higher education is frequently associated with deteriorating mental health, underscoring the need for targeted transition supports (Goddard & Cook, 2022; Horlin et al., 2024).

Evidence increasingly points to the value of holistic approaches, including support, peer mentorship, and universal design learning initiatives (Fane, 2025). Findings from Canada's first national survey on neurodivergent students further identify executive functioning challenges as common yet under-addressed barriers, while showing that disclosure is linked to improved access and satisfaction with supports (Fane, 2024). Hybrid learning, counselling, and relational supports emerge as key enablers, reinforcing recommendations for campus-wide training and wrap-around service models to advance neuroinclusivity across Canadian postsecondary institutions (Fane, 2024).

2. CONCEPTUAL FRAMEWORK

We propose a conceptual framework to analyze and enhance neuroinclusivity within the British Columbia higher education system. The conceptual framework consists of four key components: institutional theory, organizational sensemaking, compassionate systems leadership, and organizational responses (see Figure 1). Institutional theory focuses on external contexts and pressures that act on and shape organizations. Organizations interpret these pressures through processes of internal sensemaking. Compassionate systems leadership can inform this organizational sensemaking by providing a lens through which these institutional pressures are interpreted, mediated, or transformed to inform organizational responses. By combining institutional theory, organizational sensemaking, and compassionate systems leadership the conceptual framework integrates the macro, meso, and micro levels. The proposed framework can be used as a diagnostic tool to analyze the current state as well as a design tool to propose leverage points for action.

2.1. INSTITUTIONAL THEORY

The first component of our conceptual framework is institutional theory. Institutional theory draws an important distinction between the terms “organization” and “institution”. While within the context of higher education the word “organization” may be understood to refer to a particular college or university, “institution” refers to the broader external context of social and cultural rules, policies, norms, and values that exert influence over an organization. In sum, “institutions are broadly understood as the ‘rules of the game’ that direct and circumscribe organizational behaviour” (Karatz & Block, 2008, as cited in Manning, 2017, p. 147). These rules, and organizational actors’ interpretations of them, represent the institutional logics that guide organizational decision-making and action. Through the process of “institutionalization” these structures, practices, and norms become embedded across an organizational field and over time are accepted as taken for granted. Institutionalization produces isomorphic pressures that push organizations toward greater homogenization and conformity. Organizations succumb to these isomorphic pressures to secure legitimacy. In the case of higher education, institutional isomorphism refers to the phenomenon by which colleges and universities come to resemble each other increasingly as time and norms influence the organization (Manning, 2017).

In their seminal work, DiMaggio and Powell (1983) outlined three pressures that drive institutional isomorphism: coercive, mimetic, and normative. Coercive isomorphic

pressures are requirements imposed from outside the organization by parties the organization relies on for resources and support and by cultural expectations in the society within which the organizations function (DiMaggio & Powell, 1983; Manning, 2017). In the case of higher education, coercive isomorphic pressures could include government policies, funding requirements, and accreditation standards as well as the expectations of prospective students and society at large. Mimetic isomorphic pressures drive organizations to model themselves after peer organizations perceived to be successful or prestigious, especially in times of uncertainty. Mimetic isomorphism can lead institutions to adopt best practices, for example, from successful peer organizations. Within the higher education sector colleges often model universities; universities model themselves after their more prestigious peers, such as Ivy League schools (Manning, 2017). Mimetic isomorphism can take place through direct observation of other organizations, advice from consultants, or through professional networks (Manning, 2017). Normative isomorphic pressures stem from the sharing of norms or values among people who belong to the same professional networks. Employees with similar educational backgrounds, employed in the same organizational field, and with similar industry experiences often share similar perspectives. DiMaggio and Powell (1983) identify two channels of normative isomorphism through professionalization: formal education through universities and professional associations spanning organizations. Faculty and administrators in colleges or universities share similar educational backgrounds and participation in professional associations with their peers across the higher education organizational field. While DiMaggio and Powell (1983) identify coercive, mimetic, and normative isomorphic pressures as three distinct phenomena, they are careful to note that they are not necessarily mutually exclusive and may overlap (DiMaggio & Powell, 1983; Mizruchi & Fein, 1999).

Over time, institutional rules, norms, and values may change. Old rules, norms, and values may lose their legitimacy. As they do, they are abandoned or replaced through a process of “de-institutionalization”, the counterpart to institutionalization. The process of de-institutionalization is necessary for organizations to adapt to changes within their environments.

Starting in the late 1980s and 1990s, research in institutional theory placed greater emphasis on the possibility of organizational agency and innovation (Cai & Mehari, 2015). Some institutional theorists emphasized the role of institutional entrepreneurs to challenge, adapt, and innovate institutional norms for specific organizational purposes (DiMaggio, 1988; Lawrence & Suddaby, 2006). This organizational agency is not distributed evenly. Organizations with greater status or

prestige may have more legitimacy to pursue innovative changes; those with less status and therefore less legitimacy are often more constrained in their ability to innovate in ways outside of institutional norms (Manning, 2017). Similarly, research on institutional logics focused on how institutions both constrain and enable action. Integrating macro level structures (institutions), local culture, and human agency, the institutional logics perspective emphasized that multiple and competing institutional logics provided the dynamic for organizational change (Cai & Mehari, 2015; Thornton et al., 2012). The research on institutional entrepreneurship and institutional logics suggests a bi-directional relationship between institutions, on the one hand, and organizations and organizational actors, on the other hand. Institutions shape organizations/organizational actors; organizations/organizational actors shape institutions.

2.2. ORGANIZATIONAL SENSE MAKING

The second component of our conceptual framework is organizational sensemaking (Scott, 1995; Weick, 1995). Organizational sensemaking provides a mechanism to bridge institutional context (macro level) and the actions of organizations (meso level) and organizational actors (micro level). While institutional theory and sensemaking have often been treated as separate and distinct, Weber and Glynn (2006) demonstrate how these two perspectives are “ripe with intriguing connections” (p. 1640). Institutions and sensemaking influence each other in “top-down” and “bottom-up” directions. The “top-down” direction refers to how institutions influence organizational sensemaking. Moving beyond the notion that institutions act merely as cognitive constraints on organizational actors, Weber and Glynn (2006) demonstrate that “institutions are part of sensemaking because they shape signification (meaning making) via interpretation and communication” (p. 1643). Elaborating on this argument, they show how institutions prime (provide social cues), edit (through social feedback processes) and trigger (by providing puzzles or contradictions) sensemaking processes within organizations. In short, organizations make sense of institutional contexts and pressures through a process of interpretation. Institutional isomorphic pressures do not automatically dictate specific behaviours or responses. Instead, organizational actors engage in sensemaking to explore what the pressures mean for the organization and how it should respond. Organizational actors filter institutional pressures through organizational culture, professional norms, and existing beliefs and assumptions. According to institutional theory, a central part of this sensemaking is evaluating how different responses will affect the organization's

legitimacy. Sensemaking shapes whether pressures are viewed as threats, obligations, or opportunities for improvement. It also influences whether responses become symbolic gestures or substantive changes.

The “bottom-up” direction focuses on how local actors can shape institutions through sensemaking. Emphasizing the importance of sensemaking in shaping institutions, Weick (1995) described sensemaking as the “feedstock for institutionalization” (p. 35). Research on institutional entrepreneurship indicates how institutional entrepreneurs use sensemaking to re-interpret existing institutional logics, construct new meanings that destabilize old institutions, frame new practices as legitimate, and mobilize others through shared interpretations to pursue institutional transformation (Battilana et al., 2009; Greenwood et al., 2002; Lounsbury & Glynn, 2001).

In sum, the relationship between institutions and sensemaking is bi-directional. Organizational sensemaking provides the mechanism through which institutional contexts and pressures are interpreted and enacted by organizations and organizational actors. Organizational sense making also provides a mechanism for institutional entrepreneurs to exercise agency and challenge, adapt, or innovate institutional norms.

2.3. COMPASSIONATE SYSTEMS LEADERSHIP

The third component of our conceptual framework is compassionate systems leadership. Where organizational sensemaking provides a mechanism to interpret institutional contexts and pressures, compassionate systems leadership provides a lens to inform and shape organizational sensemaking.

Compassionate systems leadership incorporates the work of Peter Senge and Mette Boell at the Center for Systems Awareness at the Massachusetts Institute of Technology (Center for Systems Awareness, n.d.), Thupten Jinpa and others at Stanford University (Center for Compassion and Altruism Research and Education, n.d.) and the Compassion Institute (Compassion Institute, n.d.), and tools such as Otto Scharmer’s TheoryU framework (Scharmer, 2018), and Robert Fritz’s work on creative tension (Fritz, 2013). Compassionate systems leadership is an approach to leadership that builds skills and practices in three interconnected domains: the self, each other, and systems (BC Compassionate Systems Leadership Network, 2026a). The domain of the self focuses on cultivating a practice of personal reflection, mindfulness, and compassion. This emphasis is based on the premise that building an awareness of self as leader will lead to a greater awareness of how one’s leadership approach and behaviours impact others. The second domain of compassionate systems leadership focuses on developing

authentic, trusting relationships among colleagues. Compassionate leadership posits that such relationships will lead to more transformative conversations and innovative and creative problem solving. The third domain focuses on developing the skills and practices of systems thinking.

Across these three domains, compassionate systems leadership is based on nine core concepts. Rather than prescribing a fixed sequence, these core concepts function as interconnected entry points that can be engaged responsively, depending on specific contexts and needs. At its foundation is compassion, understood as an ongoing leadership practice grounded in courageous kindness (Senge, 2006). Self-compassion is central, as the capacity to notice and respond to one's own challenges supports the ability to recognize and reduce the suffering of others (Schroeder & Rowcliffe, 2019). Closely related is perspective taking, which involves intentionally engaging with experiences beyond one's own (Schroeder & Rowcliffe, 2019). Valuing diverse ways of thinking, learning, and being is essential for inclusion, particularly in academic environments shaped by dominant norms (Böll, 2019). Compassionate systems leadership also emphasizes the creation of generative spaces, intentionally designed environments where individuals feel safe, valued, and energized to collaborate and produce new understanding (Rowcliffe & Schroeder, 2021). Leadership requires attentiveness to the broader system (Senge, 2006), reflective dialogue, and a shift from reactive problem-solving toward co-creating inclusive futures (BC Compassionate Systems Leadership Network, 2026b). Present-moment awareness supports this work by strengthening leaders' ability to listen deeply and respond thoughtfully to evolving conditions (Scharmer, 2018). Meaningful systems change further depends on authentic relationships that foster trust, mutual learning, and shared vision (Senge, 2006). Ongoing reflection and diverse forms of inquiry guide adaptation in complex, non-linear systems (BC Compassionate Systems Leadership Network, 2026b). Together, systems thinking and well-being orient leadership toward sustainable, humane structures that support both individual flourishing and institutional transformation.

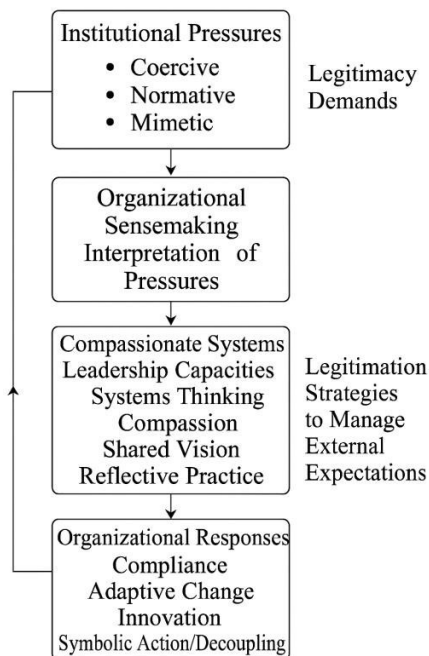
There are a few reasons that we have decided to include compassionate systems leadership as part of our conceptual framework. First, it is already in place and well established in British Columbia. In 2021, the British Columbia Ministry of Education and Child Care provided initial funding to foster a compassionate systems leadership network around the province for those working in K-12 education (BC Compassionate Systems Leadership Network, 2026c). The network continues to provide training and learning opportunities and foster communities of practice for compassionate systems

leaders across the province. In addition to the established infrastructure, there is a synergy to having K-12 and post-secondary institutions within the jurisdiction “speaking the same language” on leadership issues across our educational systems. Second, there is currently no established leadership development framework for post-secondary administrators within the province. Leadership development within the post-secondary sector remains largely ad hoc, unintentional, and under-resourced (Benoit, 2024). The adoption of compassionate systems leadership by post-secondary organizations would remedy this situation. Finally, compassionate systems leadership is well suited to addressing the complex issues facing the higher education system, including enhancing neuroinclusivity in post-secondary education.

2.4. ORGANIZATIONAL RESPONSES

The final component of our conceptual framework is organizational responses. Organizational responses represent the range of actions institutions take after interpreting external contexts through their internal sensemaking processes. These responses vary in depth and intention, reflecting both the organization's pursuit of legitimacy and its capacity for adaptation. Organizational responses will vary from organization to organization, and the same organization may respond in different ways according to the specific circumstances. The first type of organizational response is compliance. This takes place when an organization adopts structures or practices to align with dominant norms. The second type of organizational response is adaptive change. This takes place when organizations modify routines to better fit shifting expectations or requirements while maintaining continuity. The third type of organizational response is innovation. This occurs when organizations introduce new practices that depart from institutional norms. Such innovation may eventually influence or re-define macro level norms within the organizational field. The fourth category of organizational response is symbolic action. This takes place when organizations outwardly conform to institutional pressures while internally maintaining different practices, a response known as “decoupling” (Meyer & Rowan, 1977; Westphal & Zajac, 2001). These organizational responses may accumulate into a feedback loop that can reshape the institutional environment itself. This feedback process underlines the bi-directional relationship between institutions and organizational action.

Figure 1. Diagram of Conceptual Framework.



3. DISCUSSION

This section of the paper applies the conceptual framework to the issue of enhancing neuroinclusivity in the British Columbia post-secondary education system. We begin by outlining emerging institutional pressures on colleges and universities within the province to address the needs of neurodiverse students by adopting neuro-affirming practices and increasing neuroinclusivity on campus. We argue that these pressures provide opportunities for organizations and organizational actors to interpret the institutional context through sensemaking processes and enact neuroinclusive policies and practices. Furthermore, we argue that the adoption of a compassionate systems leadership lens increases the likelihood that organizations will implement authentic substantive changes to ameliorate the experience of neurodiverse students. We contend that sensemaking through the lens of compassionate systems leadership also provides a mechanism for organizational actors to exercise agency and act as institutional entrepreneurs to pursue the adoption of neuroinclusivity as an institutional norm. The cumulative impact of organizational responses has the potential to sow the seeds of institutional change within British Columbia higher education by leading to the institutionalization of neuroinclusivity across the organizational field.

There is evidence of emerging institutional isomorphic pressures on colleges and universities to address the needs of neurodiverse students in the post-secondary education system. Coercive isomorphic pressures are emerging from changing social expectations, the broader educational system, and government requirements. The Conference Board of Canada research (Fane, 2024, 2025) reflects and contributes to a growing awareness of the experiences and needs of neurodiverse students. As this awareness increases, it will likely contribute to changing social expectations about addressing the needs of neurodiverse students on campus. Meanwhile, there is evidence of changing expectations within the broader educational system around neurodiversity and neuro-inclusivity within the post-secondary sector. In 2024, the British Columbia School Trustees Association wrote a public letter to the Ministry of Education and Child Care calling on the government to increase support for neurodiversity awareness training for employees currently working in the education system and for those in post-secondary education programs (Broady, 2024). As the letter indicates, the goal of this training is to “build a more inclusive and understanding environment in our schools where every student can succeed without the need to conceal their differences” (Broady, 2024, para 3). It is not unreasonable to presume that such expectations could spill over to the post-secondary sector more broadly.

Finally, coercive isomorphic pressures are also emerging from government requirements. The Accessible British Columbia Act (2021) mandates public institutions, including post-secondary institutions, within the province to establish an accessibility plan, a public feedback mechanism, and an accessibility committee. The purpose of the Act is to remove barriers for persons with impairment(s). According to the Act, a barrier is defined as “anything that hinders the full and equal participation in society of a person with an impairment” (Accessible British Columbia Act, 2021, part 1, section 2), and may be caused by “environments, attitudes, practices, policies, information, communications, or technologies” (Accessible British Columbia Act, 2021, part 1, section 2). Likewise, impairment is defined broadly as including “physical, sensory, mental, intellectual or cognitive impairment, whether permanent, temporary, or episodic”. While the Act does not specifically mention neurodiversity, the terms of the Act are sufficiently broad to include neurodivergent persons. The goal of the Act, as it applies to post-secondary education organizations, is, in part, to create more accessible and inclusive learning environments.

There are signs of emerging normative isomorphic pressures to foster greater neuroinclusivity on post-secondary campuses. For example, in 2025–26, BCcampus, whose mission is to advance effective, inclusive, and accessible post-secondary teaching

and learning practices to enhance student experiences in British Columbia (BCcampus, 2026a), delivered a series of workshops, panel discussions, short courses, and podcasts on neurodiversity and neuroinclusive practices available to post-secondary faculty across the province (BCcampus, 2026b). These events serve to establish neuro-affirming and neuroinclusive teaching and learning practices as professional norms for post-secondary educators. As these practices and norms spread and take root, they may be institutionalized across the post-secondary system.

The BCcampus activities may also serve as an emerging mimetic isomorphic pressure. As post-secondary organizations, especially those with greater prestige and legitimacy, embrace and adopt neuroinclusive practices, it is more likely that other post-secondary organizations will mimic their behaviour and adopt similar practices. The Center for Teaching, Learning, and Technology at the University of British Columbia, the largest and most prestigious post-secondary organization in the province, has recently started offering workshops for teaching assistants and faculty on fostering neuroinclusive classrooms (University of British Columbia Center for Teaching, Learning, and Technology, n.d.). It is not unreasonable to expect other organizations to mimic such practices. Other organizations, such as the University of Calgary and Kwantlen Polytechnic University, have received praise for their work in supporting neurodiverse students on campus (Fane, 2025; McGowan, 2025). As the number of examples of organizations adopting neurodiverse practices increases, mimetic isomorphic pressures will increase for others to follow suit.

Broadly speaking, these emerging institutional pressures lead post-secondary organizations to engage in sensemaking processes to interpret what they mean for the organization and how the organization should respond. More specifically, the emerging institutional pressures prime, trigger, and edit sensemaking processes (Weber & Glynn, 2006). Coercive pressures, such as requirements under the Accessible BC Act, trigger sensemaking by introducing explicit demands that require interpretation. Coercive pressures also edit sensemaking by narrowing the range of acceptable interpretations. Organizations must interpret their obligations within the boundaries set by the law. Normative pressures, such as those emerging from BCcampus workshops on neuroinclusive pedagogy, prime sensemaking by making neuroaffirming practices cognitively salient to post-secondary educators and edit sensemaking by establishing neuroaffirming practices as markers of professional legitimacy within the sector. Mimetic pressures, generated as prestigious institutions such as the University of British Columbia and the University of Calgary adopt neuro-affirming practices, prime sensemaking by offering models of “what leading institutions do”. Mimetic pressures also trigger

sensemaking when organizations perceive a risk of losing legitimacy by falling behind emerging sectoral norms. In sum, these institutional pressures do not directly determine organizational behaviour. Rather, they shape the interpretive process through which post-secondary institutions understand neurodiversity, evaluate their obligations, and decide how to act within an evolving institutional environment.

Compassionate systems leadership offers a lens to inform the process of organizational sensemaking and shape organizational responses. With its emphasis on present-moment awareness, perspective taking, and systems thinking, we contend that compassionate systems leadership encourages leaders to approach coercive, normative, and mimetic institutional pressures not as compliance burdens but as invitations to understand the lived experiences of neurodivergent learners and the systemic conditions that shape those experiences. This orientation fosters relational trust, enables faculty and staff to engage in reflective and generative conversations, and collectively re-interpret institutional expectations through a lens of compassion and equity. As a result, the organizational responses that emerge under a compassionate systems approach are more likely to be substantive rather than symbolic. Organizations may engage in adaptive changes, including revising existing accommodation processes to reduce barriers or updating policies to align with accessibility legislation. A compassionate systems leadership approach is also more likely to elicit innovative responses, such as co-creating neuroinclusive policies with neurodiverse students, redesigning courses using Universal Design for Learning (CAST, 2024), or developing new models of student assessment that challenge traditional norms. Compassionate systems leadership also increases the likelihood of institutional entrepreneurship, as leaders and educators feel empowered to challenge entrenched norms, advocate for systemic change, and model practices that could influence the broader organizational field. In sum, compassionate systems leadership would not only shape how organizations and organizational actors make sense of emerging institutional pressures but would also lead to organizational responses that are generative, inclusive, and capable of contributing to long-term institutional change.

4. CONCLUSION

This paper has advanced a conceptual framework for understanding and enhancing neuroinclusivity within British Columbia's post-secondary education system. The conceptual framework consists of four components: institutional theory, organizational sensemaking, compassionate systems leadership, and organizational responses. Bridging the macro, meso, and micro levels, the conceptual framework

demonstrates how institutional contexts and pressures are interpreted by organizations and organizational actors to inform organizational decision-making and actions. We argue that the conceptual model illustrates how organizations can interpret and respond to institutional context and pressures, and how organizations and organizational actors can, in turn, exercise agency and act as institutional entrepreneurs to challenge, adapt and innovate institutional norms. We argue that compassionate systems leadership offers a lens through which institutional pressures can be interpreted as opportunities for relational, ethical, and systemic transformation rather than compliance alone. When sensemaking is informed by compassion, perspective taking, and systems awareness, organizational responses are more likely to be adaptive, innovative, and inclusive. Over time, such responses have the potential to influence the broader organizational field, contributing to the institutionalization of neuroinclusivity as a normative expectation within higher education. This framework thus provides both an analytic tool for examining current practices and a design-oriented guide for leaders seeking to advance equitable and neuro-affirming post-secondary systems. The conceptual framework may provide a model for future research on this and other issues within the field of higher education organizational studies.

REFERENCES

- Accessible British Columbia Act, S.B.C. 2021, c.19. <https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/complete/statreg/21019>
- Anderson, A. H., Stephenson, J., Carter, M., & Carlon, S. (2019). A systematic literature review of empirical research on postsecondary students with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(4), 1531–1558. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3840-2>
- Battilana, J., Leca, B., & Boxenbaum, E. (2009). How actors change institutions: Towards a theory of institutional entrepreneurship. *The Academy of Management Annals*, 3(1), 65–107. <https://doi.org/10.5465/19416520903053598>
- BCcampus. (2026a). *About us*. <https://bccampus.ca/about-us/>
- BCcampus. (2026b). *Events*. <https://bccampus.ca/about-us/https://bccampus.ca/events/>
- BC Compassionate Systems Leadership Network. (2026a). *Compassionate systems leadership*. <https://www.compassionatesystems.earlylearning.ubc.ca>
- BC Compassionate Systems Leadership Network. (2026b). *Compassionate systems leadership core concepts*. <https://www.compassionatesystems.earlylearning.ubc.ca/core-concepts/>
- BC Compassionate Systems Leadership Network. (2026c). *Compassionate systems leadership about*. <https://www.compassionatesystems.earlylearning.ubc.ca/about/>
- Benoit, B. E. (2024). *Learning to Lead: Leadership Development for Academic Administrators at a Canadian Community College*. [Doctoral dissertation, Western University] The Dissertation in Practice at Western University, 423. <https://ir.lib.uwo.ca/oip/423>

- Böll, M. (2019, August 26). Cultivating generative social fields with Mette Böll [Audio podcast episode]. In Thorson, D. (Host) *Emerge: Making Sense of What's Next*.
- Broady, C. (2024, September 9). *Advocacy: Neurodiverse training in public education*.
- British Columbia School Trustees Association. <https://bcsta.org/advocacy-neurodiverse-training-in-public-education/>
- Cai, Y., & Mehari, Y. (2015). The use of institutional theory in higher education research. In *Theory and Method in Higher Education Research* (Vol. 1, pp. 1–25). Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S2056-375220150000001001>
- CAST. (2024). Universal design for learning guidelines version 3.0. <https://udlguidelines.cast.org>
- Center for Compassion and Altruism Research and Education. (n.d.). <https://www.ccare.stanford.edu>
- Center for Systems Awareness. (n.d.). <https://www.systemsawareness.org>
- Clouder, L., Karakus, M., Cinotti, A., Ferreyra, M. V., Fierros, G. A., & Rojo, P. (2020). Neurodiversity in higher education: A narrative synthesis. *Higher Education*, 80(4), 757–778. <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00513-6>
- Compassion Institute. (n.d.). <https://www.compassioninstitute.com>
- DiMaggio, P. J. (1988). Interest and agency in institutional theory. In L.G. Zucker (Ed.), *Institutional patterns and organizations: Culture and environment* (pp.3–21). Ballinger.
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147–160. <https://doi.org/10.2307/2095101>
- Diñç, E., & Kohler, M. (2025). Unmasking visible and invisible challenges faced by neurodivergent students in higher education. In *Proceedings of the 19th International Conference of the Learning Sciences-ICLS 2025*, pp. 413-421. International Society of the Learning Sciences. <https://doi.org/10.22318/icls2025.127954>
- Dobson Waters, S., & Torgerson, C. J. (2021). Dyslexia in higher education: A systematic review of interventions used to promote learning. *Journal of Further and Higher Education*, 45(2), 226–256. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2020.1744545>
- Dwyer, P. (2022). The neurodiversity approach(es): What are they and what do they mean for researchers? *Human Development*, 66(2), 73–92. <https://doi.org/10.1159/000523723>
- Fane, J. (2024). *Making the Invisible Visible Neurodivergent Students' Experiences in Canadian*. https://www.conferenceboard.ca/product/making-the-invisible-visible_nov2024/
- Fane, J. (2025). *Creating Inclusive Campuses: Neuroinclusive Policies and Practices in Post-Secondary Education*. The Conference Board of Canada.
- Fritz, R. (2013). *The Power of Structural Creative Tension*. World Press.com
- Goddard, H., & Cook, A. (2022). “I spent most of freshers in my room” – A qualitative study of the social experiences of university students on the autistic spectrum. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 52(6), 2701–2716. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-05125-2>

Greenwood, R., Suddaby, R., & Hinings, C. R. (2002). Theorizing Change: The Role of Professional Associations in the Transformation of Institutionalized Fields. *Academy of Management Journal*, 45(1), 58–80. <https://doi.org/10.5465/3069285>

Hamilton, L. G., & Petty, S. (2023). Compassionate pedagogy for neurodiversity in higher education: A conceptual analysis. *Frontiers in Psychology*, 14, 1093290. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1093290>

Horlin, C., Almond, K., Bowen, A., & Robertson, A. (2024). Thriving... or just surviving? Autistic journeys in higher education. *Current Psychiatry Reports*, 26(12), 771–776. <https://doi.org/10.1007/s11920-024-01560-x>

Lawrence, T. B., & Suddaby, R. (2006). Institutions and Institutional Work. In T. B. Lawrence, C. Hardy, S. R. Clegg, & W. R. Nord (Eds.), *The SAGE Handbook of Organization Studies* (pp. 215–254). SAGE Publications Limited. <https://doi.org/10.4135/9781848608030.n7>

Lounsbury, M., & Glynn, M. A. (2001). Cultural entrepreneurship: Stories, legitimacy, and the acquisition of resources. *Strategic Management Journal*, 22(6-7), 545–564.

Manning, K. (2017). *Organizational theory in higher education* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315618357>

McGowan, S. (2025, May 15). Neurodiversity in Canadian postsecondary education: More support and recognition needed according to Conference Board of Canada report. *University Affairs*. <https://universityaffairs.ca/news/neurodiversity-in-canadian-postsecondary-education/>

McLennan, H., Aberdein, R., Sagggers, B., & Gillett-Swan, J. (2025). Thirty years on from Sinclair: A scoping review of neurodiversity definitions and conceptualisations in empirical research. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1-16. <https://doi.org/10.1007/s40489-025-00493-2>

Meyer, J. W., & Rowan, B. (1977). Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. *The American Journal of Sociology*, 83(2), 340–363. <https://doi.org/10.1086/226550>

Mizruchi, M. S., & Fein, L. C. (1999). The social construction of organizational knowledge: A study of the uses of coercive, mimetic, and normative isomorphism. *Administrative Science Quarterly*, 44(4), 653–683. <https://doi.org/10.2307/2667051>

Rowcliffe, P., & Schroeder, J. (2021). Compassionate Systems Leadership: Leveraging disruption for transformative change. *EdCanNetwork*. 61(1).

Scharmer, O. (2018). *The essentials of Theory U: Core principles and applications*. Berret-Koehler Publishers, Inc.

Schroeder, J., & Rowcliffe, P. (2019). *Growing compassionate systems leadership: A toolkit*. The Human Early Learning Partnership.

Scott, W. R. (1995). *Institutions and organizations*. Sage.

Senge, P. (2006). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. Crown Business.

Singer, J. (2017). *NeuroDiversity: The birth of an idea*. Judy Singer.

Spaeth, E., & Pearson, A. (2023). A reflective analysis on how to promote a positive learning experience for neurodivergent students. *Journal of Perspectives in Applied Academic Practice*, 11(2). <https://doi.org/10.56433/jpaap.v11i2.517>

Thornton, P. H., Ocasio, W., & Lounsbury, M. (2012). *The institutional logics perspective: a new approach to culture, structure, and process* (1st ed.). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199601936.001.0001>

University of British Columbia Center for Teaching, Learning, and Technology. (n.d.). *Creating neuroinclusive classrooms*. <https://events.ctlt.ubc.ca/events/creating-neuroinclusive-classrooms/>

VanDaalen, R. A., Vallefucio, A. A., Fernandez, M. L., Liu, S. Y., & Lemaire, C. J. (2025). Public perceptions of the neurodiversity movement: A thematic analysis. *Neurodiversity*, 3. <https://doi.org/10.1177/27546330251325973>

Weber, K., & Glynn, M. A. (2006). Making sense with institutions: Context, thought, and action in Karl Weick's theory. *Organization Studies*, 27(11), 1639–1660. <https://doi.org/10.1177/0170840606068343>

Weick, K. (1995). *Sensemaking in organizations*. Sage.

Westphal, J. D., & Zajac, E. J. (2001). Decoupling Policy from Practice: The Case of Stock Repurchase Programs. *Administrative Science Quarterly*, 46(2), 202–228. <https://doi.org/10.2307/266708>

CAPÍTULO 3

TALLER PARA DESARROLLAR ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE AUTORREGULADO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR¹

Data de submissão: 17/08/2026

Data de aceite: 02/09/2026

Ana Karen Cervantes Silva

Centro de Bachillerato Tecnológico, No. 2.

Ecatepec

Edo. de México, México

<https://orcid.org/0000-0001-5081-0384>

Patricia Covarrubias-Papahiu

FES Iztacala

Universidad Nacional Autónoma de México

México (UNAM)

<https://orcid.org/0000-0001-9855-3399>

RESUMEN: La presente investigación evalúa bajo el diseño de investigación de análisis de caso, el impacto de una intervención psicoeducativa enfocada en promover la adquisición de estrategias cognitivas, motivacionales y metacognitivas establecidas de acuerdo al modelo de aprendizaje autorregulado de Zimmerman y Moylan (2009). El taller sobre aprendizaje autorregulado se impartió durante 18 sesiones con duración de 100 minutos cada una, participaron 79 estudiantes de primer semestre de un bachillerato tecnológico en el estado de México. Como parte de los

resultados se comprobó empíricamente la correlación negativa entre procrastinación y aprendizaje autorregulado, y se observaron diferencias significativas en la adquisición de estrategias de organización, cambios en las estrategias autorregulatorias y disminución en la procrastinación.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje autorregulado; estrategias de aprendizaje; taller; análisis de caso.

WORKSHOP TO DEVELOP SELF-REGULATED LEARNING STRATEGIES IN HIGH SCHOOL STUDENTS

ABSTRACT: This study, using a case study research design, evaluates the impact of a psychoeducational intervention focused on promoting the acquisition of cognitive, motivational, and metacognitive strategies established in accordance with Zimmerman and Moylan's (2009) self-regulated learning model. The workshop on self-regulated learning was conducted over 18 sessions, each lasting 100 minutes, with the participation of 79 first-semester students in a technical high school program in the State of Mexico. The results empirically confirmed the negative correlation between procrastination and self-regulated learning and revealed significant differences in the acquisition of organizational strategies, changes in self-regulatory strategies, and a reduction in procrastination.

KEYWORDS: self-regulated learning; learning strategies; workshop; case study.

¹ Trabajo presentado en el Congreso Internacional de Educación. Curriculum 2023, en la modalidad de ponencia. Área temática: Docentes y alumnos, los actores del currículo. Centro de Investigación Educativa.

1. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con la OCDE (2018) uno de los predictores más importantes para una mejor calidad de la vida es la educación, por lo que la educación básica y el nivel medio superior son parte de la educación obligatoria (SEP, 2017). A pesar de ello, en México la deserción escolar es un problema común en este nivel (INEGI, 2018). Entre las causas enunciadas por la SEMS (2015) a nivel bachillerato se encuentran: la falta de recursos económicos (38%), baja por reprobación (23%), incomodidad con la escuela (13%), disgusto por estudiar (5%), problemas para entender a los profesores (2%), incomodidad hacia los compañeros (1%), entre otros. Por lo tanto, la educación se encuentra confrontada, entre exigir a los alumnos un mayor nivel de escolarización y evitar que éstos deserten.

Por otra parte, la educación en México, está influida por la dinámica mundial imperante, donde la influencia de organizaciones internacionales como la OCDE (2018) se enfocan en unificar la educación, mediante la implantación de un esquema de evaluación y donde, de obtenerse resultados bajos, se determina de manera automática que las instituciones educativas son deficientes y en consecuencia se adoptan modelos y principios educativos internacionales, creados con base en modelos teóricos o contexto de otros países. Como menciona Guzmán (2018), en el caso particular de México, el siglo XXI inicio con reformas curriculares en cada una de las modalidades que conforman la EMS, lo que se denominó la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), que, instrumentó un marco curricular común con base en desempeños terminales según ciertas competencias genéricas, disciplinares y profesionales establecidas de antemano. Los principios rectores de este nuevo modelo educativo son cuatro: aprender a ser, es decir, que de manera consciente elijan las conductas y actitudes que les resulten funcionales para ser buenos ciudadanos, aprender a convivir, implica que aprendan habilidades para relacionarse con los otros, aprender a hacer, que tengan los conocimientos requeridos y aprender a aprender, que conozcan su proceso de aprendizaje y lo autorregulen. Para ello la estructura curricular se enfocó en poner al centro del proceso educativo al estudiante (SEP, 2017) y generó una reestructuración curricular que inicio con la red de “Aprendizajes Clave” los cuales, en el ideal, pretenden desarrollar de forma genérica en todos los estudiantes y culminó con la implementación de talleres de apoyo al aprendizaje.

Por ello, el objetivo del presente trabajo es realizar un análisis fundamentado de los componentes del proceso de enseñanza y aprendizaje, es decir, verificar la alienación de los objetivos del programa con las estrategias de enseñanza y aprendizaje (contenidos, recursos y la evaluación) del programa de estudio de los talleres para el aprendizaje.

2. ENFOQUE CONCEPTUAL

Ahora bien, comenzando con el análisis del programa de estudio del Taller de estrategias para el aprendizaje de primer semestre es importante evaluar su objetivo de promover con ellos el desarrollo de las “habilidades blandas” (SEGEM, 2018b, p. 8), es decir, las capacidades de pensamiento crítico, análisis, razonamiento lógico y argumentación, además de incorporar las habilidades socioemocionales al currículo formal para favorecer la autorregulación, mejorar la convivencia y la autonomía. Dicho de otra manera, para que el estudiante sea capaz de observar y planificar sus procesos de pensamiento durante la ejecución de un plan. Estos talleres no tienen ponderación en su evaluación para la acreditación, pero su valía depende de la manera en cómo cada institución la aborde. Es importante mencionarlo porque son el mecanismo por el cual, institucionalmente, se espera que los estudiantes logren las competencias.

Sin embargo, estas habilidades no son restrictivas a su ambiente dentro del aula, sino que son transversales a lo largo de su vida y en cada escenario en el que se desenvuelvan. Se espera que los estudiantes logren:

- Entender y manejar emociones (empatía es fundamental).
- Establecer y alcanzar metas.
- Establecer y mantener relaciones colaborativas.
- Tomar decisiones respetuosas y responsables.
- Rechazar toda forma de discriminación.

Por ello los talleres de apoyo al aprendizaje están presentes a lo largo de los seis semestres que dura el bachillerato. Ahora bien, en la tabla 1 se sintetizan los aprendizajes esperados y productos esperados de acuerdo al programa de estudio del taller de estrategias para el aprendizaje de primer semestre.

Tabla 1. Programación de los talleres de apoyo al aprendizaje.

Aprendizajes esperados	Productos esperados
Conoce los lineamientos de trabajo para llevar a cabo el Taller de Estrategias para el Aprendizaje.	Escrito de los lineamientos de trabajo para el semestre. Portafolio de evidencias.
Reconoce la importancia y los beneficios de la tutoría para la trayectoria académica.	Texto de reflexión de los alumnos sobre la importancia y beneficios que pueden favorecer las expectativas del alumno en su proceso académico. Dibujo o collage sobre sus expectativas acerca de la tutoría y su proceso académico. Registro del trabajo y de la evaluación del taller

Aprendizajes esperados	Productos esperados
Identifica sus emociones, estado psicofisiológico, social, psicopedagógico y la forma en que se relaciona con su aprendizaje	Elaboración de un documento escrito en el que el estudiante detalla las características de su situación personal. • Cuento • Autobiografía • Diario
Reconoce su proceso de aprendizaje y la importancia que tiene en su formación académica y personal.	Relatos personales sobre sus experiencias. Atendiendo a su canal de aprendizaje: Carteles, presentaciones en power point, sociodramas, exposiciones, etc.
Utiliza ambos hemisferios cerebrales para mejorar la capacidad de atención y concentración.	• Collage, prácticas de sudoku, memoramas de diferentes materias
Realiza actividades que mejoran la capacidad de aprendizaje y retención de información.	Resumen breve que describa la importancia de diversas estrategias de neurociencia para el proceso de aprendizaje.
Identifica los posibles factores que obstaculizan su aprendizaje, así como las posibles soluciones para superarlos.	Reporte o listado de los factores y obstáculos que impiden el aprendizaje del alumno. Propuesta para superar los obstáculos que impiden el aprendizaje.
Identifica los factores que facilitan su aprendizaje, así como las estrategias para potenciar los elementos que lo facilitan.	Escrito breve que proyecte la opinión del estudiante sobre los videos observados. Reporte escrito con los factores que facilitan su aprendizaje.
Planea y organiza sus tiempos para estudiar.	Agenda de trabajo académico/personal Cronograma de actividades académicas y personales (corto y mediano plazo).
Identifica y reflexiona las acciones asertivas en su aprendizaje y estudio para mejorar sus procesos de planeación de evaluación.	Construcción de su estrategia de estudio. Compendio de estrategias personales que le faciliten el aprendizaje. Portafolio de evidencias.
Identifica los procesos de observación, descripción y comparación como técnicas particulares de su propio proceso de aprendizaje y pensamiento.	Compendio de observación, descripción y clasificación de diferentes asignaturas.
Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos en un texto.	Elaboración del análisis y síntesis de un texto a partir de la identificación y ordenamiento de ideas. Elaboración de mapas conceptuales a partir de contenidos conceptuales de diferentes materias.

Con base en lo observado en la tabla 1, surge el cuestionamiento de si es posible, alcanzar los objetivos del programa mediante la instrucción en los aprendizajes esperados y los productos esperados, debido principalmente a dos cuestionamientos:

a) ¿Qué enseñar?

La etimología latina de la palabra educación, de acuerdo con Salgado (1979), tiene dos acepciones: el primero es *ēdūcāre* que hace referencia a criar, nutrir, alimentar, es decir

al acrecentamiento desde afuera y el segundo, *ēdūcere* que se vincula con sacar, llevar, conducir y crecer desde dentro hacia afuera. De manera simple el termino educación se ha interpretado como el acto de promover el desarrollo (intelectual y cultural) del educando. En cuanto a sus orígenes, se sospecha que desde la prehistoria, los primeros humanos transmitían de algún modo sus estrategias de caza y de elaboración de herramientas, sin embargo donde comienza la evidencia tangible del proceso educativo es en la antigüedad (5000 a. C. al siglo V d. C.) donde gracias a su sistema de escritura los egipcios dejaron en muchos papiros indicios de su educación, esto es, preceptos morales de comportamiento social transmitidos no solo de padres a hijos, sino a través de los maestros (Salas, 2012). En México, varios autores coinciden (González y Ramírez, 2003; Suarez, 2001) en la presencia de un sistema educativo (transmisión de conocimientos y preparación para los oficios) desde la época prehispánica, que dejó su registro en los murales y pictogramas de sus libros sagrados, así como por los escritos de Fray Toribio de Benavente en 1521 (Suarez, 2001).

En consecuencia, como refieren Vanegas et al. (2019), así como vertiginosamente avanza la ciencia y el desarrollo tecnológico, también la educación lo debe hacer.

b) ¿Cómo enseñar?

La investigación científica acerca de cómo se aprende para hacer más efectivo el proceso educativo, ha sido fructífera, de acuerdo con Bruning et al. (2012), no hay una definición universal sobre el termino aprendizaje, más bien se erige un consenso en el cual se le considera como un cambio en la conducta más o menos permanente ocasionado por la repetición, ahora bien, cada enfoque de la Psicología va integrando aspectos que permiten dilucidarlo mejor, por un lado la aproximación conductista lo relaciona con la adquisición de respuestas, es decir, registrar mecánicamente los mensajes informativos dentro del almacén sensorial, por lo tanto el papel destacado dentro del proceso de aprendizaje lo desempeñan los procedimientos instruccionales, donde el docente se encargaría de presentar los estímulos y aplicar las contingencias correspondientes. En consecuencia, el aprendizaje del estudiante quedaría reducido a la fuerza de asociación derivada de la presencia de contingencias y su olvido a la ausencia de estas.

Por otra parte, y para explicar fenómenos más complejos como la creatividad, la autonomía y la autorregulación, la aproximación cognitiva (Bruning, et al., 2012) se centra en la cadena de procesos o sucesos mentales que comienzan con la motivación y percepción del “input” informativo y terminan con la recuperación del material y el “feedback” correspondiente. Pero a diferencia de la aproximación conductista, en esta, es el mismo individuo quien determina conscientemente, en qué momento activar y controlar

su proceso de aprendizaje, dado que conoce sus procesos cognitivos. Por lo tanto, el aprendizaje resulta eminentemente activo e implica una asimilación constructiva por parte del individuo. Es decir, se descarta al sujeto pasivo y dependiente de las contingencias del ambiente y en su lugar, surge la posibilidad de instruirle en esquemas de acción generales que le permitan diseñar sus propias herramientas de aprendizaje e identificar en que contextos utilizarlas, algo que en la literatura se denomina como: aprender a aprender.

En síntesis, la educación formal es un tema de relevancia universal, porque implica la transmisión de conocimientos, de un experto hacia un aprendiz, sin embargo, observamos a través de su historia que, así como evoluciona la sociedad, la ciencia y la tecnología a paso vertiginoso, también lo debe hacer la educación, por lo tanto, es un tópico inacabado que sigue en construcción.

Por ello es un gran acierto del programa de estudios considere las siguientes aristas como parte de sus ejes articuladores:

- a) Contenidos (¿qué enseñar?): contribuir al desarrollo de habilidades cognitivas, psicosociales, afectivas y el uso regular de estrategias metacognitivas que le faciliten la solución de problemas y la construcción de un proyecto de vida.
 - a. Zimmerman y Moylan (2009) establecen que un aprendiz autorregulado es quien, monitorea y controla sus pensamientos, sentimientos y acciones autogenerados para alcanzar las metas de aprendizaje. Para ello se debe reconocer la competencia del ejecutante tanto como las estrategias de automotivación para dirigir su voluntad, esfuerzo y perseverancia. Aunque la autorregulación es un proceso personal, autores como Azevedo (2020), complementan la definición argumentando que no se debe escindir el contexto en el que el alumno está aprendiendo. Panadero, et al., (2017), realizaron un metaanálisis donde evaluaron el impacto de diferentes investigaciones en aprendizaje autorregulado y encontraron mejoras significativas en los estudiantes que fueron entrenados en la adquisición de estrategias cognitivas, metacognitivas, conductuales, motivacionales y emocionales/afectivos. Por lo tanto, es un gran acierto que el programa de estudio considere el desarrollo de las habilidades autorregulatorias en favor de mejorar la calidad de los aprendizajes de los estudiantes.
- b) Rol del docente y conceptualización del aprendizaje (¿cómo enseñar?): transitar de un modelo centrado en el profesor donde se privilegia el

aprendizaje memorístico e individual a uno situado en contextos reales que favorezcan vínculos más adaptativos entre el estudiante y los entornos donde transita cotidianamente (aula, comunidad y escuela) en favor de desarrollar sus capacidades reflexivas, para que trascienda hacia la libertad del pensamiento. Pero ello requiere que el docente se convierta en un guía facilitador del aprendizaje donde el estudiante trabaja de forma colaborativa y reflexiona críticamente.

- a. Debido a la accesibilidad de la información, los docentes han superado su papel como proveedores de información para actuar como orientadores y guías, facilitando la construcción del conocimiento por los alumnos. El aprendizaje es una construcción y no un proceso receptivo y la interacción social resulta fundamental para el desarrollo cognitivo. El desafío de los profesores consiste en proporcionar ambientes de clase que estimulen el desarrollo del conocimiento en todas sus formas y que alienten la autoconciencia y la autorregulación de los alumnos (Bodrova y Leong, 2004).
- c) Estrategias de enseñanza aprendizaje (¿cómo enseñar?): a partir del diagnóstico de las necesidades de los estudiantes y sus conocimientos previos se sugiere la implementación de análisis de casos, aprendizaje basado en problemas, discusión de dilemas, monografías, etc.

Efectivamente Cleary, Callan y Zimmerman (2012) no recomiendan el uso de cuestionarios dado que puede haber sesgos de memoria en su lugar recomiendan el uso de tareas auténticas, es decir, cuando el estudiante resuelve algún problema debido a que su aplicación es contextualizada y los resultados son genuinos.

- d) Instrumentos de evaluación (¿cómo enseñar?): se recomienda emplear la rubrica para tener elementos que sirven de modelo y retroalimentación sobre su proceso de aprendizaje.
- a. Dunlosky et al. (2013), refiere que para el desarrollo de las habilidades autorregulatorias es fundamental la retroalimentación clara, oportuna y constante, por lo tanto, las rubricas son una herramienta eficaz.

De manera general, se puede concluir que la elección de contenidos en el programa de estudios es acertada y congruente con la elección de estrategias de enseñanza aprendizaje que se sugieren al docente.

3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA (EN SU CASO)

El diseño de estudio utilizado es el análisis de caso porque como menciona Yin (2003) permite al investigador explorar individuos u organizaciones, a través de intervenciones, relaciones, comunidades o programas complejos y apoya la deconstrucción y la posterior reconstrucción de varios fenómenos. Por otra parte, Kratochwill, et al. (2010) destaca como una de sus múltiples fortalezas que permite realizar una descripción detallada del fenómeno investigado y que puede incluir análisis tanto cualitativos como cuantitativos.

4. DESARROLLO

El taller sobre aprendizaje autorregulado se impartió durante 15 sesiones con duración de 100 minutos cada una, participaron 79 estudiantes de primer semestre de un bachillerato tecnológico en el estado de México. Para valorar la adquisición de las competencias que conforman el aprendizaje autorregulado se utilizó: el Cuestionario de estrategias para el aprendizaje (Martínez, 2005) comparado con los resultados obtenidos en la Escala de procrastinación académica (Busko, 1998 adaptada por Domínguez et al., 2014), la Escala de procrastinación de Tuckman (1990, adaptada por Furlan et al., 2012) y la regulación emocional mediante el cuestionario ERQ-CA (Gross y Jhon, 2003 adaptado por Siurana et al., 2018) .

En la tabla 2 se describe el cronograma de sesiones y su correspondencia con las actividades de aprendizaje.

Tabla 2. Cronograma de las sesiones, temas y actividades de aprendizaje correspondientes al taller sobre Aprendizaje Autoregulado.

Sesión	TEMA	SUBTEMAS	Actividades de aprendizaje
1	Diagnóstico	Presentación del taller.	Análisis de texto y explicación de las estrategias de aprendizaje que utilizan. Cuestionarios: sobre estrategias de aprendizaje, procrastinación y regulación emocional.
2	¿Quién es un aprendiz autorregulado?	Breve conceptualización del aprendizaje autorregulado.	-Gestión del tiempo (agenda académica).
3-4	Estrategias generales de aprendizaje	Estrategias de lectura Estrategias de organización.	-Estrategia de organización (agenda académica).
5	Actividad de evaluación	Estrategias de autorreflexión	-Rueda de la vida escolar. -Tabla de estrategia de mejora

Sesión	TEMA	SUBTEMAS	Actividades de aprendizaje
6-7	Fase de previsión: fuentes de motivación y proceso de aprendizaje	Proceso de análisis de tareas (estrategias) Fuentes de automotivación	Caja de herramientas: síntesis de estrategias de aprendizaje.
8-11	Fase desempeño	Métodos de autocontrol Estrategias generales. Estrategias específicas de la tarea. Desarrollo de un proceso sistemático para abordar componentes específicos de una tarea. Monitoreo metacognitivo	Caja de herramientas: síntesis de estrategias de aprendizaje.
12	Actividad de evaluación	Estrategias de autorreflexión	-Rueda de la vida escolar. -Tabla de estrategia de mejora
13-15	Fase de autorreflexión	Auto-juicios (autoevaluación) Niveles previos de desempeño, dominio de todos los componentes de una habilidad y comparaciones sociales con el desempeño de otros. Atribuciones causales (desempeño como infructuoso e incontrolable) Auto-reacciones Decisiones adaptativas/ defensivas	Caja de herramientas: síntesis de estrategias de aprendizaje.
16	TIC y aprendizaje autorregulado	Implementación de herramientas tecnológicas para favorecer el aprendizaje autorregulado.	Uso de apps de seguimiento de metas.
17	Actividad de evaluación	Estrategias de autorreflexión	-Rueda de la vida escolar. -Tabla de estrategia de mejora
18	Evaluación del taller	Evaluación del impacto del taller	-Cuestionarios: sobre estrategias de aprendizaje, procrastinación y regulación emocional.

5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p=0 < 0.05$) en los resultados obtenidos por los estudiantes en el cuestionario de estrategias para el

aprendizaje factor V de organización del estudio, donde las puntuaciones del pretest ($M=3.575$; $DE=0.988$) fueron menores que el post test ($M=3.853$; $DE=1.013$) con una $t(79)$ $p=0.007$, $d=-0.309$.

Por otra parte se encontraron diferencias significativas en los resultados observados en el pretest y posttest de la Escala de procrastinación académica (EPA)

En cuanto a los resultados obtenidos en la Escala de procrastinación académica se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0 < 0.05$) en ambos factores del instrumento.

En el primer factor denominado Autorregulación académica mostró diferencias estadísticamente significativas, donde las puntuaciones obtenidas en el pretest ($M=4.013$; $DE=0.529$) fue mayor que el post test ($M=3.839$; $SD = 0.588$), $t(79)$, $p=0.002$, $d=0.359$.

En el segundo factor denominado Postergación de actividades mostró diferencias estadísticamente significativas, donde las puntuaciones obtenidas en el pretest ($M=2.735$; $DE=0.739$) fue menor que el post test ($M=2.967$; $SD = 0.842$), $t(79)$, $p=0.002$, $d=0.359$.

De acuerdo a lo evaluado por el Cuestionario de Estrategias de Aprendizaje, únicamente se observó un cambio significativo en la dimensión de las Estrategias de organización del estudio, que es consistente con el uso frecuente de la agenda académica, sin embargo, esto puede deberse a lo que sostienen Dunlosky et al. (2013), ya que en su investigación destacan el uso de la practica intercalada y la práctica distribuida como un mecanismo para mejorar el desempeño de los estudiantes independientemente de su edad. El tiempo que se asignó para revisar cada una de las estrategias fue reducido y la práctica fue libre debido a que los estudiantes debían integrar el uso de las estrategias en función de las asignaciones de otras asignaturas, por lo tanto para futuras investigaciones se sugiere el uso constante de las mismas.

Referente a los resultados obtenidos en la escala de procrastinación académica, se observa una disminución en la postergación de actividades, aunque las diferencias en las conductas autorregulatorias muestran un proceso inverso, esto puede deberse a lo que refiere Bedoya (2017), donde el tratamiento de la procrastinación implica concientizar al participante de sus motivos para dilatar y/o capacitarlos en programas de gestión del tiempo, aunque en algunos casos puede ser una respuesta de miedo al fracaso o al rechazo. El comportamiento procrastinatorio puede ser resultado de la falta de voluntad de actuar de manera desagradable o para evitar tareas difíciles, en consecuencia, la capacitación en autorregulación debe incluir el entrenamiento en regulación emocional para que el estudiante se mantenga enfocado en las consecuencias de postergar en el corto plazo para obtener refuerzos inmediatos.

Por otra parte, como menciona Azevedo (2020), la investigación en aprendizaje autorregulado es un tema inacabado que comenzó desde finales de los setenta, donde aún falta una teoría unificada que no solo discrimine entre conocimiento y habilidades metacognitivas sino también considere las emociones, la motivación y los procesos sociales según el contexto en el que el alumno está aprendiendo, por lo tanto, esa sería otra propuesta de mejora para futuras intervenciones.

REFERENCIAS

- Azevedo, R. (2020). Reflections on the field of metacognition: issues, challenges, and opportunities. *Metacognition and Learning*, 15, 91-98.
- Bodrova, E. y Leong, D. (2004). *Herramientas de la mente*. Pearson Prentice Hall.
- Bruning, R. H., Schraw, G. J., Norby, M. M., & Ronning, R. (2012). *Psicología cognitiva y de la instrucción*. Ciudad de México: Pearson Educación.
- Cleary, T., Callan, G. y Zimmerman, B. (2012). Assessing Self-Regulation as a Cyclical, Context-Specific Phenomenon: Overview and Analysis of SRL Microanalytic Protocols. *Education Research International*.
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4-58. doi:10.1177/1529100612453266
- ENP (2016). Programa Orientación Educativa IV. Recuperado de <http://enp.unam.mx/acercade/>
- ENP (2022). ACERCA DE LA Escuela Nacional Preparatoria. Recuperado de <http://enp.unam.mx/acercade/>
- García Milian, A., Alonso Carbonell, L., López Puig, P., León Cabrera, P., Segredo Pérez, A., & Calvo Barbado, D. (2014). Propuesta metodológica para el análisis crítico a un programa de estudio. *Educación Médica Superior*, 29(2). Recuperado de <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/382/251>
- González, E. y Ramírez I. (2003). En Galván, L. E., Quintanilla, S. y Ramírez, C. (coords.). *Historiografía de la educación. COMIE (La investigación educativa en México 1992-2002)*.
- Padilla Gómez, A. L., & Figueroa Corrales, E. (2021). La transversalidad como vía didáctica para desarrollar la educación científico-tecnológica en carreras pedagógicas. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(6), 153-158
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in psychology*, 8, 422.
- Salas, J. A. (2012). *Historia general de la educación*. Red Tercer Milenio.
- Salgado, L. D. (1979). Acercamiento etimológico al término "Educación". *Revista española de pedagogía*, 115-121.

Suarez, Carlos (2001). Sobre la educación precolombina. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, pp. 137-156.

UNICEF (s.f.). Educación y aprendizaje. Recuperado de <https://www.unicef.org/mexico/educaci%C3%B3n-y-aprendizaje>

Vanegas, W. J., Molina, M. K. R., Díaz, G. A. T., & Guzmán, Y. F. (2020). Transversalidad curricular en la gestión del conocimiento. *Utopía y praxis latinoamericana*, 25(11), 124-137.

Zimmerman, B. & Moylan, A. (2009). Self-Regulation. In Hacker, D., Dunlosky, J. & Graesser, A. (Eds.), *Handbook of metacognition in education* (pp. 299-315). Routledge.

CAPÍTULO 4

EL ROL DEL INTERÉS SITUACIONAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA REVISIÓN NARRATIVA SOBRE DINÁMICAS MOTIVACIONALES, AUTORREGULACIÓN Y RETENCIÓN ACADÉMICA

Data de submissão: 10/08/2026

Data de aceite: 28/08/2026

Pilar Jara-Coatt

Research and Innovation Group in
Socioemotional Learning, Well-Being
and Mental Health to Foster Thriving
(THRIVE4ALL)

Facultad de Educación
Universidad Católica de la
Santísima Concepción, Chile
<https://orcid.org/0000-0002-9975-8713>

Gemita Carrasco-Contreras

Estudiante Programa de Magíster en
Ciencias de la Educación
Universidad Católica de la
Santísima Concepción, Chile
<https://orcid.org/0009-0005-8141-5105>

Fabiola Sáez-Delgado

Research and Innovation Group in
Socioemotional Learning, Well-Being
and Mental Health to Foster Thriving
(THRIVE4ALL)
Facultad de Educación
Universidad Católica de la
Santísima Concepción, Chile
<https://orcid.org/0000-0002-7993-5356>

Jorge Vergara-Morales

Núcleo de Investigación en
Interacciones Sociales: Biología,
Cognición y Sociedad (NIIS)
Facultad de Salud y Cs. Sociales
Escuela de Psicología
Universidad de Las Américas
Concepción, Chile
<https://orcid.org/0000-0003-3655-813X>

RESUMEN: El análisis de los factores afectivo-motivacionales en la educación superior ha transitado de modelos estáticos y disposicionales hacia enfoques dinámicos e interactivos altamente sensibles al contexto. El presente capítulo ofrece una revisión narrativa profunda y pragmática sobre el Interés Situacional (IS) en estudiantes universitarios, esclareciendo su delimitación conceptual y diferenciándolo del interés individual. Con un énfasis particular en el contexto de la educación superior en América Latina, caracterizada por profundas brechas socioeconómicas y desafíos de equidad, se examina el Modelo de Cuatro Fases de Desarrollo del Interés, detallando los micro-mecanismos cognitivos que median la transición de estados atencionales pasajeros a orientaciones motivacionales estables. Asimismo, se discute el impacto del IS en tres dimensiones críticas del entorno universitario actual: (a) el aprendizaje en entornos virtuales (síncronos y asíncronos) y su interacción con la autoeficacia percibida; (b) la promoción de

estrategias de aprendizaje autorregulado y su rol mitigador ante el abandono escolar; y (c) la estructuración de tareas de alta demanda cognitiva mediante prácticas de enseñanza recíproca e interacciones sociales en el aula. Los hallazgos revelan de manera categórica que el interés situacional retrospectivo (evaluado posterior a la tarea) es el predictor primordial del esfuerzo y la posterior inversión de tiempo de estudio autónomo. Finalmente, se proponen directrices instruccionales específicas para el diseño de entornos de aprendizaje universitarios de alto interés, se discuten implicancias prácticas para la docencia superior y se plantean líneas futuras de investigación de cara a los nuevos desafíos tecnológicos y de equidad educativa.

PALABRAS CLAVE: interés situacional; educación superior; América Latina; diseño instruccional; aprendizaje autorregulado; deserción universitaria.

THE ROLE OF SITUATIONAL INTEREST IN HIGHER EDUCATION: A NARRATIVE REVIEW OF MOTIVATIONAL DYNAMICS, SELF-REGULATION, AND ACADEMIC RETENTION

ABSTRACT: The analysis of affective-motivational factors in higher education has shifted from static and dispositional models toward dynamic and interactive approaches that are highly context-sensitive. This chapter offers an in-depth and pragmatic narrative review of Situational Interest (SI) among college students, clarifying its conceptual definition and distinguishing it from individual interest. With a particular emphasis on the context of higher education in Latin America – characterized by deep socioeconomic gaps and equity challenges – this chapter examines the Four-Phase Model of Interest Development, detailing the cognitive micro-mechanisms that mediate the transition from transient attentional states to stable motivational orientations. Furthermore, the impact of SI on three critical dimensions of the current university environment is discussed: (a) learning in virtual environments (synchronous and asynchronous) and its interaction with perceived self-efficacy; (b) the promotion of self-regulated learning strategies and their role in mitigating dropout rates; and (c) the structuring of cognitively demanding tasks through reciprocal teaching practices and social interactions in the classroom. The findings categorically reveal that retrospective situational interest (assessed after the task) is the primary predictor of effort and subsequent investment of time in independent study. Finally, specific instructional guidelines are proposed for the design of engaging university learning environments; practical implications for higher education teaching are discussed; and future lines of research are suggested in light of new technological challenges and issues of educational equity.

KEYWORDS: situational interest; higher education; Latin America; instructional design; self-regulated learning; college dropout rates.

1. INTRODUCCIÓN

En la realidad contemporánea de la investigación en psicología educativa y del desarrollo en el ámbito de la educación superior, el análisis de los factores afectivo-motivacionales ha transitado de manera decidida desde modelos analíticos estáticos y

puramente disposicionales hacia enfoques dinámicos, contextualizados e interactivos. Históricamente, la literatura tradicional dio prioridad a variables de rasgo estables en el tiempo, bajo la premisa de que las orientaciones motivacionales de los estudiantes eran puramente internas y difíciles de modificar mediante intervenciones pedagógicas a corto plazo. Sin embargo, las demandas estructurales del siglo XXI en el escenario de la educación superior global, y con especial crudeza en el territorio de América Latina, han obligado a investigadores y diseñadores curriculares a redirigir su foco de atención hacia variables motivacionales maleables, sensibles al contexto micro-instruccional y dependientes de la arquitectura didáctica implementada por el docente en el aula académica.

1.1. ENCUADRE EPISTEMOLÓGICO: GIRO DINÁMICO Y EL ENMASCARAMIENTO MOTIVACIONAL EN AMÉRICA LATINA

La educación superior en América Latina ha experimentado en las últimas décadas un proceso acelerado de masificación y de democratización de su matrícula. No obstante, esta apertura institucional no ha venido acompañada de mecanismos institucionales suficientes para mitigar las marcadas brechas socioeconómicas y de capital escolar con las que ingresan los estudiantes de primer año, muchos de los cuales representan la primera generación familiar en acceder a la formación profesional. En esta coyuntura crítica, el ingreso a la universidad se configura frecuentemente como una transición de alta vulnerabilidad, donde los alumnos deben enfrentar demandas de autonomía cognitiva sin haber recibido un andamiaje didáctico previo. De hecho, la evidencia empírica regional subraya que estas trayectorias de inserción universitaria se ven fuertemente tensionadas por variables cognitivo-motivacionales complejas y por la autopercepción de autonomía, las cuales inciden críticamente en la adaptación del estudiante al entorno de educación superior (Cobo-Rendón *et al.*, 2022, 2024; López-Angulo *et al.*, 2021, Vergara-Morales, 2024; Véliz Palomino y Ortega, 2023).

Es precisamente bajo este contexto de inequidad estructural donde se produce un fenómeno crítico que la literatura especializada sugiere como el “enmascaramiento” de los procesos motivacionales. Con frecuencia, las dinámicas de exclusión y la falta de andamiaje metodológico en las aulas universitarias tradicionales quedan encubiertas bajo el rótulo simplista de una supuesta “falta de interés, flojera o carencia de vocación” por parte del estudiantado. Este sesgo disposicional oculta el hecho de que las metodologías docentes tradicionales, predominantemente transmisionistas e indiferentes al contexto social, fallan sistemáticamente en ofrecer espacios significativos que conecten con las vivencias y proyecciones de los alumnos. El Interés Situacional (IS), al ser una variable

maleable, inmediata y moldeable por el ambiente, emerge no solo como un constructo psicológico, sino como una herramienta de equidad pedagógica fundamental para dinamizar el potencial de los estudiantes vulnerables y compensar las diferencias de capital cultural inicial. Para ello, resulta vital comprender cómo el IS actúa en estrecho vínculo con variables clave del bienestar estudiantil y del soporte psicosocial, tales como la autonomía (Vergara-Morales y Del Valle, 2021), la satisfacción académica (Vergara-Morales y Rodríguez, 2025; Del Valle *et al.*, 2020); el apoyo social percibido y la autoeficacia social (López-Angulo *et al.*, 2021; López-Angulo *et al.*, 2024), elementos que resguardan la salud mental de los jóvenes frente a las altas exigencias del contexto académico (Sáez-Delgado *et al.*, 2024).

1.2. ANTECEDENTES TEÓRICOS DEL TEMA: LA DUALIDAD Y EVOLUCIÓN TEÓRICA DEL INTERÉS

El andamiaje teórico que sostiene la conceptualización del interés en psicología educativa se fundamenta en su carácter relacional y dialéctico: no se concibe como una propiedad aislada del sujeto ni del objeto, sino como el estado psicológico interactivo resultante de la aproximación activa del estudiante hacia un dominio o actividad de aprendizaje específica (Hidi y Renninger, 2006). La literatura científica contemporánea ha formalizado una distinción fundamental y dicotómica entre el interés individual y el interés situacional (Schraw y Lehman, 2001). El interés individual se asienta sobre bases disposicionales de largo plazo, caracterizándose por un elevado conocimiento previo acumulado, un valor de logro consolidado y una afectividad positiva estable. Por su parte, el interés situacional se define como un estado psicológico de corta duración temporal, altamente variable e inmediato, gatillado de manera directa por estímulos externos y características específicas de la tarea o del contexto didáctico (Guo y Fryer, 2025; Schraw y Lehman, 2001).

La evolución de los modelos teóricos contemporáneos ha permitido superar visiones dicotómicas estáticas a través del reconocimiento de trayectorias de desarrollo integradas. De acuerdo con el Modelo de Cuatro Fases del Desarrollo del Interés (Hidi y Renninger 2006), el interés situacional constituye la fase ontogenética obligatoria y la condición de posibilidad para la emergencia y estabilización de un interés individual posterior. En consecuencia, si la micro-instrucción universitaria fracasa recurrentemente en el desencadenamiento y mantenimiento del interés situacional, resulta teóricamente inviable que el estudiante desarrolle un compromiso de largo plazo con su disciplina (Rotgans y Schmidt, 2017; Wild *et al.*, 2025). El interés situacional se posiciona de este

modo en el núcleo de las teorías motivacionales como un eslabón mediador indispensable entre la acción didáctica externa y el desarrollo de la autonomía motivacional intrínseca del sujeto. En este sentido, las prácticas pedagógicas del docente destinadas a promover la autorregulación del aprendizaje no son meros complementos instruccionales, sino verdaderas plataformas de andamiaje que sostienen la transición motivacional y promueven la permanencia (López-Angulo *et al.*, 2022; Sáez-Delgado *et al.*, 2022).

1.3. ANTECEDENTES EMPÍRICOS DEL TEMA: EL INTERÉS SITUACIONAL COMO PREDICTOR DEL ÉXITO ACADÉMICO

La investigación empírica de la última década ha aportado evidencias robustas respecto al rol multifacético del IS en los procesos de aprendizaje en educación superior. Lejos de ser un mero distractor recreativo o un estado superficial de entretenimiento pasivo, el IS ha demostrado correlacionarse significativamente con procesos cognitivos de alto nivel, tales como el procesamiento profundo de la información, el uso estratégico de la metacognición y el despliegue de habilidades de aprendizaje autorregulado (Gavín-Chocano *et al.*, 2024). Asimismo, estudios empíricos longitudinales confirman que las fluctuaciones en el IS de los estudiantes inciden directamente sobre la persistencia académica ante tareas complejas y, en último término, sobre el rendimiento y logro académico del estudiantado (Lange, 2024; Martinussen *et al.*, 2025).

En la frontera de la investigación motivacional contemporánea, se ha evidenciado un hallazgo psicométrico de alta relevancia: la disociación entre el IS prospectivo (evaluado de manera anticipada al desarrollo de una tarea académica) y el IS retrospectivo (evaluado tras la finalización real de la tarea) (Yan *et al.*, 2025). Diversas investigaciones revelan que el interés prospectivo, o la curiosidad inicial provocada por la novedad visual del recurso didáctico, posee una correlación débil con el esfuerzo sostenido. Por el contrario, es el interés situacional retrospectivo el único factor que predice de forma robusta la inversión posterior de tiempo de estudio y trabajo autónomo del estudiante fuera del aula virtual o física (Yan *et al.*, 2025). En paralelo, la literatura reciente ha comenzado a desvelar que el fracaso sistemático en el mantenimiento del IS en el aula universitaria activa de forma acumulativa variables motivacionales cognitivas precursoras de la intención de abandono y la consecuente deserción en la educación superior (López-Angulo *et al.*, 2024; Wild y Grassinger, 2023). Esta relación predictiva se vuelve crítica cuando se analiza el efecto conjunto de la autoeficacia y la disposición al estudio, donde el desajuste afectivo y motivacional precipita de manera directa las intenciones de deserción o cambio de carrera en el alumnado universitario (López-Angulo *et al.*, 2024; López-Angulo *et al.*, 2025).

1.4. VACÍO DE INVESTIGACIÓN, PREGUNTAS DIRECTRICES Y OBJETIVOS DE ESTE CAPÍTULO

A pesar del notable desarrollo de la investigación sobre el IS a nivel global, persiste un importante vacío de conocimiento en la literatura científica. En primer lugar, la inmensa mayoría de la evidencia empírica disponible proviene de contextos educativos occidentales, industrializados y de altos ingresos (WEIRD), existiendo una alarmante escasez de sistematizaciones teóricas y empíricas adaptadas a las realidades singulares de la educación superior en América Latina, donde las tensiones de equidad y vulnerabilidad estudiantil reconfiguran las dinámicas motivacionales en el aula. En segundo lugar, los hallazgos en torno a la mediación del IS en entornos virtuales (síncronos y asíncronos), así como su interacción dialéctica con la autoeficacia y la estructura de las tareas cognitivas complejas, se encuentran fragmentados en la literatura actual, dificultando su transferencia directa a directrices instruccionales claras para los docentes universitarios.

Frente a este escenario de fragmentación teórica, el presente capítulo de libro se propone responder a las siguientes preguntas directrices: ¿Cuáles son las distinciones fundamentales entre el interés individual y situacional en la educación superior? ¿De qué manera los micro-mecanismos de transición del IS median el compromiso y mitigan el riesgo de abandono universitario bajo contextos de inequidad? ¿Cómo interactúa el IS con la autoeficacia de los estudiantes bajo modalidades virtuales sincrónicas y asíncronas, y de qué forma se puede estructurar un diseño instruccional óptimo que promueva la autorregulación del aprendizaje?

Para dar respuesta a estas interrogantes, el objetivo general de este capítulo es ofrecer una revisión narrativa exhaustiva, crítica y de alto rigor técnico sobre el estado del arte del IS en la educación universitaria, proponiendo un modelo comprensivo adaptado que integre las variables contextuales, la autoeficacia, el aprendizaje autorregulado y las interacciones sociales en el aula. De forma específica, se busca: (a) delimitar teórica y conceptualmente el constructo del IS y diferenciarlo del interés individual; (b) analizar las trayectorias de desarrollo motivacional mediante el Modelo de Cuatro Fases; (c) sistematizar la evidencia empírica en relación con el aprendizaje virtual, las estrategias autorregulatorias y la prevención de la deserción universitaria; y (d) proponer directrices instruccionales concretas que guíen el diseño de entornos de aprendizaje de alto interés orientados a favorecer la retención y la equidad formativa en la educación superior.

2. DESARROLLO Y DELIMITACIÓN TEÓRICA

2.1. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DEL INTERÉS SITUACIONAL Y SU DISTINCIÓN CON EL INTERÉS INDIVIDUAL

Para comprender la complejidad de las dinámicas motivacionales dentro de las aulas universitarias, resulta imperativo deconstruir y definir epistemológicamente el concepto de interés. En el marco de la psicología educativa contemporánea, el interés no se concibe como un estado puramente unidimensional o un rasgo afectivo estático del estudiante, sino como un fenómeno esencialmente relacional e interactivo que vincula activamente al sujeto con un objeto, contenido, dominio disciplinar o actividad concreta de su entorno de aprendizaje (Hidi y Renninger, 2006). Bajo este prisma, la literatura científica traza límites teóricos esenciales e irreductibles entre dos expresiones conceptual y funcionalmente diferenciadas: el interés individual y el interés situacional (Schraw y Lehman, 2001).

El interés individual de un estudiante universitario denota una orientación motivacional preexistente, de carácter disposicional, estable y profundamente integrada en la estructura cognitiva del sujeto. Esta dimensión se distingue por un elevado volumen de conocimiento previo acumulado sobre un dominio, un valor intrínseco consolidado y un afecto positivo perdurable. Un estudiante con un fuerte interés individual hacia un área del conocimiento buscará autónomamente oportunidades para interactuar con tareas asociadas a ese dominio, mostrando resiliencia ante obstáculos conceptuales de gran complejidad y un procesamiento profundo y autorregulado de la información (Yan *et al.*, 2025). No obstante, el desafío de esta dimensión desde una perspectiva puramente pedagógica reside en su resistencia al cambio inmediato y su naturaleza de desarrollo tardío, lo que limita la capacidad del docente para influir directamente sobre ella en una sesión de clase.

Por el contrario, el interés situacional se define como un estado psicológico transitorio, de corta duración pero de gran intensidad afectiva y cognitiva, desencadenado directamente por las características, estímulos y dinámicas presentes en el ambiente instruccional (Guo y Fryer, 2025). A diferencia del interés individual, el IS no requiere de un conocimiento previo especializado ni de una inclinación vocacional preexistente en el estudiante. Este emerge dinámicamente cuando un diseño instruccional específico, una metodología activa (como el aprendizaje basado en problemas o el estudio de casos) o un recurso didáctico innovador logran capturar la atención focalizada de la persona, promoviendo una experiencia subjetiva de valor y relevancia formativa.

Una distinción psicométrica y conceptual de alta relevancia introducida por la literatura en educación superior es la diferencia entre el interés situacional evaluado de manera prospectiva (antes de iniciar la resolución de una tarea académica) en comparación con aquel evaluado retrospectivamente (inmediatamente después de haber completado dicha tarea). Investigaciones empíricas conducidas en aulas universitarias que implementan metodologías activas indican que las puntuaciones de interés prospectivo y retrospectivo muestran correlaciones sumamente débiles. Esto evidencia que el interés situacional no es una respuesta cognitiva estática o un simple reflejo condicionado ante un estímulo visualmente llamativo o un título sugerente; por el contrario, representa una experiencia subjetiva de cambio continuo a medida que el estudiante procesa de manera real y activa las demandas, dificultades y retroalimentaciones de la actividad instruccional. Este carácter dinámico del interés se ve enriquecido por el rol mediador de los estados de activación neurocognitiva, el rendimiento y la reducción del estrés académico durante la realización de tareas (Vizcaino-Escobar *et al.*, 2024), donde la regulación emocional del estudiante juega un papel determinante para canalizar las tensiones de la evaluación hacia un engagement situacional constructivo (Sáez-Delgado *et al.*, 2024).

La relevancia metodológica de esta distinción estriba en su impacto diferencial sobre el esfuerzo y el comportamiento real del estudiante. Mientras que la curiosidad inicial o el interés prospectivo cumple el rol indispensable de capturar la atención inicial y orientar al estudiante hacia la instrucción, únicamente el interés situacional retrospectivo predice de forma robusta y significativa la posterior inversión de tiempo y esfuerzo en el estudio autónomo fuera del aula de clases. Por consiguiente, un diseño instruccional que confíe únicamente en artificios novedosos o estímulos visuales superficiales fallará en mantener el compromiso cognitivo de los estudiantes a mediano y largo plazo. El interés situacional efectivo en educación superior debe ser conceptualizado, por tanto, como un proceso interactivo complejo donde los atributos de la tarea convergen dinámicamente con la experiencia inmediata de logro, competencia y andamiaje del estudiante.

2.2. EL MODELO DE CUATRO FASES Y LAS TRAYECTORIAS DE DESARROLLO: MICRO-MECANISMOS DE TRANSICIÓN

La conceptualización del interés situacional como un estado modificable y potencialmente precursor de una motivación sostenida exige examinar detalladamente las trayectorias de desarrollo a través de las cuales las reacciones afectivas efímeras pueden transformarse en orientaciones personales estables. El marco teórico de

consenso global para el abordaje de esta transición es el Modelo de Cuatro Fases del Desarrollo del Interés formulado por (Hidi y Renninger 2006). Este modelo conceptualiza una secuencia jerárquica y progresiva que comprende cuatro etapas bien delimitadas: (a) interés situacional desencadenado, (b) interés situacional mantenido, (c) interés individual emergente, y (d) interés individual bien desarrollado. Cada una de estas etapas se distingue cuantitativa y cualitativamente en virtud de los niveles de conocimiento previo, el valor atribuido a la tarea y el grado de afecto positivo experimentado por el estudiante (Rotgans y Schmidt, 2017).

En el contexto de la docencia universitaria, el estudio de las dos primeras fases (las cuales estructuran propiamente el interés situacional) resulta medular para prevenir fenómenos disfuncionales como la disminución del compromiso académico o la deserción temprana (López-Angulo *et al.*, 2024). El interés situacional desencadenado representa una reacción afectiva inmediata y de muy corta duración, provocada por variaciones perceptuales o cognitivas salientes en el aula de clases, estrechamente vinculada a procesos de atención involuntaria y curiosidad inicial. Sin embargo, las investigaciones son contundentes al señalar que esta captura atencional primaria es insuficiente para sostener un comportamiento académico persistente. Es en la transición hacia el interés situacional mantenido donde el diseño instruccional del docente juega un rol decisivo. Esta segunda fase se define por la focalización prolongada de la atención a lo largo del tiempo, sostenida por actividades que poseen un significado personal claro, relevancia disciplinar explícita, o que demandan una interacción y participación social cooperativa activa por parte de los estudiantes (Lentillon-Kaestner y Roure, 2024).

Aportaciones científicas sumamente recientes han refinado este modelo de desarrollo al descifrar los sutiles micro-mecanismos cognitivos y de comportamiento que subyacen a estas transiciones de fase. Estudios de vanguardia fundamentados en modelos psicométricos rigurosos y análisis de trayectorias latentes han demostrado empíricamente que el interés situacional y la curiosidad momentánea operan a través de vías claramente diferenciadas en la promoción del interés a largo plazo (Yan *et al.*, 2025). La curiosidad momentánea se activa primordialmente ante la percepción de una “brecha de información” o un vacío cognitivo, movilizándolo al estudiante a buscar una resolución o respuesta inmediata. Por su parte, el interés situacional involucra un procesamiento afectivo-cognitivo mucho más holístico y significativo con respecto al objeto de estudio. La evidencia de carácter longitudinal revela que la estimulación repetida, sistemática y de alta calidad del interés situacional en las asignaturas universitarias es el factor clave que altera positivamente la trayectoria de crecimiento

del interés individual del estudiante (Rotgans y Schmidt, 2017; Yan *et al.*, 2025). Esta dinamización no es ajena a las diferencias individuales y de género que influyen en las fases de la autorregulación (Contreras-Saavedra *et al.*, 2024; Sáez-Delgado *et al.*, 2021). Asimismo, se ha observado empíricamente que la trayectoria de desarrollo del aprendizaje autorregulado en estudiantes de secundaria a menudo presenta comportamientos subóptimos o invariantes en el tiempo (Sáez-Delgado *et al.*, 2023; Sáez-Delgado *et al.*, 2022), lo que acentúa la importancia de consolidar en la educación superior un andamiaje instruccional sistemático que rompa esta inercia y revitalice el interés a través de metodologías activas y tecnologías interactivas.

Este hallazgo reviste un elevado valor técnico e instruccional: únicamente el interés situacional retrospectivo posee un poder predictivo significativo sobre la posterior inversión de tiempo en estudio autónomo. La curiosidad inicial o el interés prospectivo cumplen una función puramente introductoria, pero si la experiencia real de resolución de la tarea resulta frustrante, carente de andamiaje cognitivo o inaccesible para el estudiante, el interés situacional se extingue abruptamente, clausurando cualquier esfuerzo conductual autónomo subsiguiente. En consecuencia, el mantenimiento exitoso del interés situacional no radica en lo espectacular del estímulo inicial, sino en la solidez metodológica de la experiencia transitada por el estudiante durante la ejecución y resolución de la tarea instruccional.

2.3. EL INTERÉS SITUACIONAL EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE E INSTRUCCIÓN EN LÍNEA (SÍNCRONICO VS. ASÍNCRONICO)

La masificación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la diversificación de las modalidades de enseñanza en el ámbito universitario han transformado drásticamente las condiciones en las que se activa, mantiene e interactúa la motivación de los estudiantes. En los entornos de aprendizaje en línea, la literatura científica actual ha comenzado a explorar sistemáticamente el concepto de compromiso o participación situacional (*situational engagement*), el cual se encuentra estrechamente imbricado con el interés situacional. Las experiencias en aulas virtuales con frecuencia adolecen de una cierta desconexión afectiva derivada de la separación física y la limitación de interacciones cara a cara, lo que sitúa al interés situacional en un lugar de absoluta centralidad para el diseño de entornos virtuales de aprendizaje eficaces y significativos (Vilhunen *et al.*, 2025). Durante la transición pospandemia y el retorno masivo a la presencialidad o a los formatos híbridos, las experiencias de los estudiantes latinoamericanos evidenciaron profundas brechas de adaptación y barreras tecnológicas

que impactaron directamente sus niveles de engagement y satisfacción con el entorno formativo (Lobos *et al.*, 2023).

Un aspecto de gran complejidad técnica y pedagógica examinado por la investigación contemporánea es el comportamiento del interés situacional bajo distintos formatos de mediación tecnológica, concretamente en la instrucción asincrónica frente a la instrucción sincrónica en formatos de videoconferencia. Estudios empíricos basados en diseños experimentales y modelos de regresión múltiple revelan que las características estructurales de estas modalidades alteran la forma en que el alumnado experimenta el interés (Lange, 2024). Las clases virtuales de carácter síncrono, al proveer canales de retroalimentación inmediata, interacción social con el docente en tiempo real y espacios de co-construcción sincrónica, registran de manera consistente niveles basales más elevados de atención focalizada y afectividad positiva inicial. No obstante, estas modalidades exigen también del estudiante un esfuerzo constante de autorregulación atencional para evitar la fatiga por pantalla, mientras que los entornos asíncronos imponen una demanda sustancialmente mayor sobre la autonomía del estudiante, requiriendo de un sólido andamiaje instruccional para evitar el desvanecimiento del interés debido a la monotonía perceptiva. Bajo esta lógica, el auge de las analíticas de aprendizaje y de las herramientas digitales inteligentes ofrece un enorme potencial para personalizar la enseñanza, diseñar intervenciones oportunas y sostener la motivación dentro de estos ecosistemas híbridos o virtuales (Mella-Norambuena *et al.*, 2023; Quevedo Piratova *et al.*, 2025).

Aún más crítico resulta el descubrimiento de cómo la autoeficacia percibida de los estudiantes universitarios interactúa con estas modalidades de aprendizaje virtual para modular de manera diferencial el interés situacional (Lange, 2024; Vilhunen *et al.*, 2025). La autoeficacia percibida, conceptualizada en la teoría social cognitiva como las creencias personales en la propia capacidad para organizar y ejecutar con éxito las acciones requeridas para alcanzar determinados logros académicos, funciona como un potente filtro cognitivo que determina si una demanda tecnológica será interpretada como un desafío motivante o como una amenaza frustrante. La autoeficacia para autorregular el estudio, en especial bajo condiciones de alta incertidumbre o limitaciones tecnológicas, se erige como el amortiguador psicológico por excelencia de la salud mental del estudiante (Sáez-Delgado *et al.*, 2024) y como una de las variables que más fuertemente predice el éxito del aprendizaje autorregulado en el modelo b-learning (Ilabaca-Faúndez *et al.*, 2026).

Tabla 1. Variables Contextuales, Modalidades Virtuales y su Impacto Diferencial en las Dimensiones del Interés Situacional.

Variable del Contexto	Dimensión del IS Afectada	Micro-mecanismo de Acción	Rol de la Autoeficacia / Efecto Moderador
Instrucción Sincrónica(Videoconferencia en tiempo real)	IS Desencadenado e IS Mantenido	Interactividad social inmediata, retroalimentación del docente fluida y presencia de pares en tiempo real.	Atenúa las diferencias individuales de autoeficacia. Mantiene niveles estables de atención por andamiaje social.
Instrucción Asíncrona (Trabajo autónomo y plataformas)	IS Mantenido (crítico para persistencia)	Andamiaje cognitivo fragmentado y autorregulado; exige recursos didácticos de alta claridad e interactividad.	Efecto moderador severo: Estudiantes con baja autoeficacia experimentan caídas drásticas en el IS retrospectivo.
Tareas de Alta Demanda Cognitiva	IS Mantenido vs. Ansiedad	Discrepancia óptima o disonancia cognitiva. Reto óptimo (desafío) que despliega estrategias profundas.	El autoconcepto académico modera la respuesta. Si el autoconcepto es bajo, el IS colapsa y genera frustración.

Como se resume en la Tabla 1, la interacción persona-contexto difiere marcadamente entre formatos instruccionales síncronos y asíncronos. En contextos síncronos, la presencia mediadora del docente y del grupo mitiga los efectos de la baja autoeficacia, mientras que en formatos asíncronos, la autoeficacia actúa como un modulador decisivo para sostener el interés situacional retrospectivo y, consecuentemente, promover la inversión de tiempo de estudio autónomo (Lange, 2024; Vilhunen *et al.*, 2025). La literatura contemporánea señala, de hecho, que el tiempo de interacción activa y las creencias previas sobre el aprendizaje en las plataformas virtuales influyen de manera significativa en el rendimiento final de los estudiantes universitarios (Lobos *et al.*, 2021), lo que justifica el diseño de recursos digitales altamente interactivos y bien estructurados que estimulen la autoeficacia del usuario.

2.4. INTERÉS SITUACIONAL, ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE AUTORREGULADO Y SU ROL MITIGADOR ANTE EL ABANDONO UNIVERSITARIO

El impacto del interés situacional en las trayectorias de formación en la educación superior trasciende la mera estimulación atencional de corta duración; se erige como

una variable predictiva crucial en la adopción y despliegue de estrategias de aprendizaje autorregulado (SRL) y como un factor protector de primer orden frente al fenómeno de la deserción universitaria. A lo largo de su transición e inserción en la vida académica universitaria, los estudiantes se enfrentan a un incremento exponencial en la complejidad cognitiva de los contenidos, lo que les exige el uso activo de estrategias metacognitivas, la gestión del esfuerzo y la autorregulación emocional (Gavín-Chocano *et al.*, 2024). La evidencia científica contemporánea demuestra que el compromiso afectivo y cognitivo del estudiante, catalizado por el interés, actúa como el motor energético que viabiliza el despliegue voluntario de estas complejas estrategias autorregulatorias. Cuando un ambiente de aprendizaje despierta de manera recurrente el interés situacional, los estudiantes no solo reportan una disposición afectiva favorable, sino que activan de forma reflexiva procesos de planificación, monitoreo metacognitivo y auto-ajuste de sus propios métodos de estudio. La validación y uso de instrumentos robustos para medir estas fases y estrategias del aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios hispanohablantes ha permitido consolidar modelos empíricos altamente precisos (López-Angulo *et al.*, 2024; Sáez-Delgado *et al.*, 2021).

Sin embargo, la promoción de la autorregulación del aprendizaje no es un proceso que dependa únicamente del estudiante; las creencias, conocimientos y la propia autoeficacia docente en el diseño instruccional juegan un rol fundamental en la efectividad y frecuencia con que se promueven estas competencias en el aula universitaria (Ilabaca-Faúndez *et al.*, 2025; Ilabaca-Faúndez *et al.*, 2024). Las investigaciones indican que aquellos docentes con mayor preparación y autoeficacia instruccional implementan con mayor frecuencia prácticas explícitas destinadas a guiar a los estudiantes en sus procesos de planificación, ejecución y autorreflexión, maximizando la probabilidad de generar un interés situacional retrospectivo de alta calidad.

Por el contrario, cuando las experiencias micro-instruccionales en el aula universitaria fallan sistemáticamente en propiciar el interés situacional, se produce un rápido agotamiento de los recursos energéticos y atencionales del estudiante, favoreciendo el surgimiento de las variables motivacionales cognitivas precursoras del abandono universitario (López-Angulo *et al.*, 2024). Modelos de ecuaciones estructurales de alta sofisticación analítica confirman que la intención de abandono no se configura de forma sutil o aleatoria, sino que representa el desenlace acumulativo de crisis motivacionales reiteradas y de una insatisfacción profunda con la experiencia académica e instruccional vivida cotidianamente en las aulas (López-Angulo *et al.*, 2024; Wild y Grassinger, 2023). De hecho, las variables cognitivo-motivacionales asociadas al autoconcepto,

junto con las intenciones de deserción a nivel de carrera o de institución, configuran un modelo predictivo robusto del abandono en la educación superior latinoamericana (López-Angulo *et al.*, 2023; Muñoz-Inostroza *et al.*, 2024). Al cronificarse este estado de apatía motivacional, se desencadena una espiral de descompromiso caracterizada por un descenso en la autoeficacia y dificultades severas para autorregular la conducta académica, lo que deriva en deserción definitiva. En este escenario, el interés situacional retrospectivo emerge como un potente mecanismo de andamiaje.

2.5. ESTRUCTURA DE TAREAS COGNITIVAS, PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA RECÍPROCA E INTERACCIÓN ENTRE PARES

El análisis exhaustivo del interés situacional en las aulas de educación superior requiere de un examen riguroso de las características físicas y sociales de las tareas académicas. La literatura especializada ha superado la noción de que las tareas cognitivas ejercen una influencia uniforme sobre el estudiantado; su capacidad para activar el interés situacional está fuertemente moderada por una interacción compleja entre el nivel de dificultad de la tarea y variables personales clave como el autoconcepto académico del estudiante (Martinussen *et al.*, 2025). El autoconcepto funciona como un esquema cognitivo que preestructura de forma decisiva la valoración afectiva y la respuesta frente al reto académico. Esto resalta la necesidad de diseñar programas de entrenamiento específicos, tanto intracurriculares como extracurriculares, orientados a fortalecer de forma sistemática estas habilidades disposicionales, la autoeficacia y las atribuciones causales (Inzunza y Sáez-Delgado, 2024; Sáez-Delgado *et al.*, 2020; Sáez-Delgado *et al.*, 2018). Estos programas, en muchos casos apoyados de manera exitosa por desarrollos tecnológicos móviles como la app 4Planning (Lobos *et al.*, 2021) o mediante metaanálisis sobre la efectividad de las tecnologías (Sáez-Delgado *et al.*, 2023), evidencian que el andamiaje estructurado optimiza los recursos cognitivos y afectivos de los estudiantes.

Estudios experimentales revelan que cuando se implementan actividades de una elevada complejidad cognitiva, aquellos estudiantes con un alto autoconcepto académico experimentan un incremento en su interés situacional debido al desafío implicado. Sin embargo, esta misma estructura puede causar sobrecarga cognitiva y desinterés defensivo en estudiantes con un bajo autoconcepto. Para amortiguar estas disparidades, las prácticas de enseñanza basadas en la enseñanza recíproca han demostrado poseer una robusta efectividad (Lentillon-Kaestner y Roure, 2024). En este modelo, los estudiantes asumen de manera rotativa el rol de docentes y aprendices, transformando la resolución de la tarea en una práctica eminentemente colaborativa y dialógica. La diversificación

metodológica a través de dinámicas activas y de gamificación, como el diseño de Escape Rooms en entornos educativos para potenciar la motivación, (Jara-Coatt *et al.*, 2025) o el modelado de prácticas formativas basadas en el Lesson Study y criterios de idoneidad didáctica en la formación docente (Morales-Maure *et al.*, 2025) demuestran que las innovaciones lúdicas y colaborativas actúan como un potente catalizador del interés situacional en dominios tradicionalmente considerados de alta complejidad o rigidez.

Desde una perspectiva psicosocial profunda, la efectividad de la enseñanza recíproca para mantener el interés situacional se fundamenta en la Teoría de la Autodeterminación, de modo específico en la satisfacción de la necesidad psicológica básica de relación social (relatedness) o pertenencia. Cuando a los estudiantes universitarios se les otorga la autonomía necesaria para autoseleccionar a sus compañeros de trabajo, se observa un incremento significativo en sus sentimientos de conexión social, confianza mutua y apoyo intersubjetivo (Lentillon-Kaestner y Roure, 2024). Esta dinámica de colaboración entre pares se ve fuertemente potenciada cuando se aplican metodologías de aprendizaje activo como el método del caso en entornos digitales (Chiappe *et al.*, 2024), donde los estudiantes deben argumentar, tomar decisiones y co-construir soluciones. La interacción de alta fidelidad social mitiga los costos emocionales de las tareas exigentes y consolida un clima de seguridad que previene el desinterés. Este incremento en la satisfacción de la necesidad de vinculación social opera como una fuente nutricia directa de interés situacional, amortiguando de manera eficaz los costos emocionales inherentes a la resolución de tareas cognitivamente desafiantes.

3. DISCUSIÓN

3.1. IMPLICACIONES EDUCATIVAS Y DIRECTRICES INSTRUCCIONALES PARA EL DISEÑO DE ENTORNOS DE APRENDIZAJE UNIVERSITARIOS DE ALTO INTERÉS

La copiosa evidencia teórica y empírica sistematizada a lo largo de este trabajo confluye en una premisa fundamental para la pedagogía en la educación superior: el interés situacional no es una variable accidental, azarosa o meramente espontánea, sino un estado psicológico flexible y de modelamiento que puede ser intencionado de forma sistemática a través de un diseño instruccional riguroso y fundamentado en la evidencia. Para transitar con éxito desde la simple captura atencional superficial hacia el sostenimiento del esfuerzo cognitivo profundo y autónomo, resulta imperativo traducir los modelos teóricos contemporáneos en directrices instruccionales concretas aplicables en las aulas físicas, virtuales e híbridas de nuestras universidades.

Figura 1. Modelo Comprehensivo de Dinamización del Interés Situacional en la Educación Superior.



Como se ilustra en el esquema conceptual del proceso motivacional, la dinamización del estudiante universitario no depende de la sola presencia del diseño metodológico. Por el contrario, se configura como un proceso interactivo altamente dinámico que requiere pasar por filtros individuales y psicosociales cognitivos, permitiendo que la curiosidad efímera evolucione hacia un interés situacional mantenido o retrospectivo real. Este es el único estado capaz de sostener los resultados académicos profundos y duraderos de retención escolar a largo plazo (Yan *et al.*, 2025). En esta transición instruccional de alta fidelidad, la incorporación de metodologías de “Educación Extendida 4.0” apoyadas en Inteligencia Artificial y el aprendizaje a lo largo de la vida (Arias *et al.*, 2025) abre un abanico sin precedentes para la personalización de las tareas cognitivas, adaptando en tiempo real el nivel de desafío y el andamiaje que cada estudiante requiere para evitar la frustración y mantener su interés activo.

3.2. LIMITACIONES DE LA LITERATURA CIENTÍFICA ACTUAL

A pesar de la robustez de los hallazgos reportados en la literatura científica contemporánea, es menester reconocer una serie de limitaciones críticas que restringen el alcance comprehensivo de los modelos motivacionales actuales. En primer lugar, la inmensa mayoría de las investigaciones empíricas de alto impacto sobre el IS se han llevado a cabo en contextos socioculturales occidentales, educados, industrializados, ricos y democráticos (WEIRD, por sus siglas en inglés), lo que limita sustancialmente la validez ecológica y la generalización de estos resultados a la realidad de las universidades

de América Latina y el Sur Global, donde las brechas socioeconómicas, de capital cultural y de conectividad tecnológica reconfiguran sustancialmente la autoeficacia y el interés del alumnado. En segundo lugar, existe una preponderancia de diseños de investigación de carácter transversal y basados exclusivamente en medidas de autoinforme de papel y lápiz o digitales aplicadas en momentos únicos. Esta aproximación metodológica resulta insuficiente para captar la naturaleza intrínsecamente fluctuante, dinámica y fluida del IS a lo largo de una sesión de clase o durante el transcurso de una trayectoria formativa semestral.

3.3. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Para superar las limitaciones metodológicas y conceptuales detectadas, se identifican tres líneas prioritarias para el desarrollo de futuras investigaciones en el ámbito de la psicología educativa y la docencia universitaria. En primer término, resulta de absoluto valor estratégico el desarrollo de estudios longitudinales de nivel micro y de diseños de métodos mixtos que incorporen la Metodología de Muestreo de Experiencias (ESM) mediante dispositivos móviles. Este enfoque metodológico permitiría monitorizar e identificar de manera ecológica, en tiempo real y dentro del flujo natural de la clase, las sutiles fluctuaciones y transiciones que experimenta el interés situacional de los estudiantes universitarios latinoamericanos frente a distintos estímulos instruccionales.

En segundo lugar, es de suma urgencia investigar los efectos diferenciales que el advenimiento y la integración masiva de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) ejercen sobre las trayectorias de desarrollo del interés situacional. Será fundamental analizar de manera crítica de qué forma el pensamiento computacional y el pensamiento crítico interactúan con estas nuevas dinámicas tecnológicas en las revisiones sistemáticas y procesos formativos del alumnado (Álvarez *et al.*, 2025), determinando si estas tecnologías facilitan la resolución de problemas lógicos complejos o si inducen a estados de pasividad cognitiva. Interesa indagar si el uso de tutores virtuales inteligentes y agentes personalizados de aprendizaje promueve un andamiaje óptimo que dinamice la autoeficacia y el interés retrospectivo, o si, contrariamente, propicia una desafección cognitiva y una atrofia de las capacidades de autorregulación del estudiante. Finalmente, se sugiere profundizar en el estudio de la intersección entre el interés situacional y variables de bienestar docente, analizando cómo el entusiasmo pedagógico y la autoeficacia instruccional del profesor universitario actúan como un catalizador emocional y un andamiaje de contagio afectivo de alta efectividad para la estimulación del interés del alumnado.

4. CONCLUSIONES

La presente revisión narrativa ha permitido consolidar, estructurar e integrar de manera rigurosa el estado del arte científico en relación con el constructo del interés situacional, reafirmando su estatus epistemológico como una variable predictiva y de intervención de primer orden en el panorama actual de la educación superior. A través del análisis pormenorizado del Modelo de Cuatro Fases, se ha evidenciado sólidamente que el interés situacional, en su compleja transición desde su fase desencadenada hacia su fase mantenida, constituye un mecanismo de andamiaje genético e instruccional absolutamente imprescindible para el surgimiento posterior de intereses individuales estables y compromisos vocacionales duraderos en los estudiantes de nivel superior (Hidi y Renninger, 2006; Rotgans y Schmidt, 2017).

Uno de los aportes técnico-conceptuales más significativos que se desprenden de esta síntesis es la necesaria desmitificación del interés prospectivo o inicial. La evidencia científica acumulada es contundente y unánime al respecto: la mera curiosidad primaria, la novedad visual o la expectativa atencional previa a la tarea no garantizan el esfuerzo cognitivo profundo ni la persistencia en el aprendizaje. Únicamente el interés situacional retrospectivo –aquel experimentado y evaluado por el estudiante de forma posterior a la ejecución real de la demanda cognitiva– posee la capacidad predictiva robusta para anticipar de manera consistente la posterior inversión de tiempo en estudio y trabajo autónomo fuera del espacio físico del aula (Yan *et al.*, 2025). Por consiguiente, las instituciones universitarias y sus equipos docentes deben abandonar las prácticas didácticas basadas únicamente en la intuición o la novedad superficial, promoviendo en su lugar diseños micro-instruccionales rigurosos, adaptativos y sólidamente andamiados orientados a consolidar experiencias exitosas de logro y competencia. Al hacerlo, no solo se optimiza el despliegue estratégico de habilidades de aprendizaje autorregulado y el procesamiento cognitivo profundo (Gavín-Chocano *et al.*, 2024), sino que se erige un poderoso escudo protector capaz de mitigar las variables cognitivas y afectivas que prefiguran las intenciones de deserción temprana, resguardando la retención, la equidad formativa y el éxito académico de los futuros profesionales (López-Angulo *et al.*, 2024).

5. AGRADECIMIENTOS

Agradecer al proyecto FONDECYT Regular Nro. 1261276 titulado: “Programa de intervención multinivel para el fortalecimiento del interés situacional y el aprendizaje autorregulado en aulas de educación superior”. Al Research and Innovation Group in Socioemotional Learning, Well-being, and Mental Health to Foster Thriving (THRIVE4ALL) de la Facultad de Educación de la Universidad Católica de la Santísima Concepción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, J., Chiappe, A., Boude, O., & Sáez-Delgado, F. (2025). Cultivando mentes para la era digital: una revisión sistemática del pensamiento computacional y crítico. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 29(2), 1-28. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v29i2.30889>
- Arias, J., Salas, J., Chiappe, A., & Sáez-Delgado, F. (2025). The Extended Education 4.0: Lifelong Learning in Times of Artificial Intelligence. *Applied Sciences*, 15(17), 9352. <https://doi.org/10.3390/app15179352>
- Chiappe, A., Delgado Rivas, E., Idrovo Carlier, S., & Sáez-Delgado, F. (2024). Evaluation of participation in the case method: elements to consider for its incorporation in digital environments. *Revista Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 32(125), 1-28. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362024003204845>
- Cobo-Rendón, R., López-Angulo, Y., Sáez-Delgado, F., & Mella-Norambuena, J. (2022). Engagement, motivación académica y ajuste de estudiantado universitario. *Revista Electrónica Educare*, 26(3), 1-19. <https://doi.org/10.15359/ree.26-3.15>
- Cobo-Rendón, R., López-Angulo, Y., Sáez-Delgado, F., & Mella-Norambuena, J. (2024). Explorando el bienestar estudiantil: El impacto de la Percepción de autonomía en estudiantes de Psicología. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, 30(3), 569-582. <https://doi.org/10.31876/rcs.v30i3.42696>
- Contreras-Saavedra, C., Sáez-Delgado, F., Contreras-Saavedra, C. E., Mella-Norambuena, J., & López-Angulo, Y. (2024). Género y autorregulación en estudiantes. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 4(615), 1-10. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024615>
- Del Valle, M., Vergara, J., Bernardo, A. B., Díaz, A., & Gahona, I. (2020). Estudio de Perfiles Motivacionales Latentes Asociados con la Satisfacción y Autoeficacia Académica de Estudiantes Universitarios. *Revista iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 4(57), 137-147. <https://www.redalyc.org/journal/4596/459664769011/html/>
- Díaz-Mujica, A., Sáez-Delgado, F., Cobo-Rendón, R., Del Valle, M., López-Angulo, Y., & Pérez-Villalobos, M. (2022). Systematic review for the definition and measurement of self-efficacy in university students. *Interdisciplinaria*, 39(2), 37-54. <https://doi.org/10.16888/interd.2022.39.2.3>
- Gavín-Chocano, Ó., García-Martínez, I., Pérez-Navío, E., & Luque de la Rosa, A. (2024). Learner engagement, motivación académica y estrategias de aprendizaje de estudiantes universitarios. *Educación XX1*, 27(1), 57-79. <https://doi.org/10.5944/educxx1.36951>
- Guo, Z., & Fryer, L. K. (2025). What really triggers students' situational interest in learning activities?: An exploratory review of the six most researched types of situational interest sources in educational settings. *Current Psychology*, 44(4), 587-601. <https://doi.org/10.1007/s12144-024-07176-x>
- Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111-127. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_4
- Ilabaca-Faúndez, A. I., Sáez-Delgado, F., Lobos, K., & López-Angulo, Y. (2026). Aprendizaje autorregulado en modalidad Blended-Learning en universidades: una revisión sistemática. *Interdisciplinaria. Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 43(1).
- Ilabaca-Faúndez, A., Sáez-Delgado, F., Sánchez-Rosas, J., & Peñuelas, S. P. (2025). Efecto de las creencias, el conocimiento y la autoeficacia docente sobre la promoción de la autorregulación del aprendizaje en universidades latinoamericanas. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 57, 22-3277. <https://doi.org/10.14349/rlp.2025.v57.3>

Ilabaca-Faúndez, A., Sáez-Delgado, F., Sánchez-Rosas, J., & Vizcaíno, A. (2024). Promoción de la Autorregulación del Aprendizaje por docentes universitarios de ciencias básicas y ciencias sociales en Chile, Argentina y Cuba. *Formación Universitaria*, 17(5), 101-110. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062024000400101>

Inzunza, B., & Sáez-Delgado, F. (2024). Programas de entrenamiento para promover la autorregulación del aprendizaje en estudiantes universitarios: Una revisión sistemática. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, 15(44), 186-212. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2024.44.1898>

Jara-Coatt, P., Troncoso-Buchhosrt, F., Bravo-Gómez, C., Poblete-Cerda, D., Guerra-Valdebenito, D., Sáez-Delgado, F., & Contreras-Saavedra, C. (2025). Scape Room: una estrategia para la motivación matemática en estudiantes de primaria. *Revista Espacios*, 46(6), 146-155. <https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n06p13>

Lange, C. (2024). Analysis of situational interest and its relation to self-efficacy in asynchronous and synchronous video lectures. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00431-4>

Lentillon-Kaestner, V., & Roure, C. (2024). Situational interest within the reciprocal teaching style: Roles of dyad composition and students' personal variables. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 95(2), 509-518. <https://doi.org/10.1080/02701367.2023.2265450>

Lobos, K., Cobo-Rendón, R., Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., & Cisternas, N. (2023). Return to face-to-face classrooms in higher education: students experiences in Chile, Venezuela, and Ecuador. *Emerging Science Journal*, 7, 217-237. <https://doi.org/10.28991/ESJ-2023-SIED2-017>

Lobos, K., Sáez-Delgado, F., Bruna, D., Cobo-Rendon, R., & Díaz-Mujica, A. (2021). Design, validity and effect of an intra-curricular program for facilitating self-regulation of learning competences in university students with the support of the 4Planning app. *Education Sciences*, 11(8), 449. <https://doi.org/10.3390/educsci11080449>

Lobos, K., Sáez-Delgado, F., Cobo-Rendon, R., Mella-Norambuena, J., Maldonado-Trapp, A., Cisternas, N., & Bruna, C. (2021). Learning beliefs, time on platform, and academic performance during the COVID-19 in University STEM students. *Frontiers in Psychology*, 12, 780852. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.780852>

López-Angulo, Y., Cobo-Rendón, R., Sáez-Delgado, F., & Díaz, A. (2021). Exploratory Factor Analysis of the Student Adaptation to College Questionnaire short version in a sample of Chilean university students. *Universal Journal of Educational Research*, 9(4), 813-818. <https://doi.org/10.13189/ujer.2021.090414>

López-Angulo, Y., Cobo-Rendón, R., Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., Pérez-Villalobos, M. V., & Díaz-Mujica, A. (2024). Variables motivacionales cognitivas e intención de abandono escolar como precursores del abandono universitario. *Frontiers in Education*, 9, Artículo 1416183. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1416183>

López-Angulo, Y., Muñoz-Inostroza, K., Sáez-Delgado, F., Chandía, E., Mella-Norambuena, J., & Brito-Alvarez, F. (2025). Validation of Scales to Measure Dropout and Changing Majors Intentions of Chilean University Students. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*. <https://doi.org/10.1177/15210251251360672>

López-Angulo, Y., Sáez-Delgado, F., Gaeta, M. L., Mella-Norambuena, J., González-Robaina, Y., & Muñoz-Inostroza, K. (2024). Validation of the self-regulation of learning instrument for undergraduates. *Frontiers in Education*, 9, Artículo 1464424. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1464424>

López-Angulo, Y., Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., Vergara-Morales, J., Bernardo, A., & Díaz-Mujica, A. (2024). Validación de la Escala Cognitivo-Conductual de Autoeficacia Social en estudiantes universitarios chilenos. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica (RIDEP)*, 73(3), 19-35. <https://doi.org/10.21865/RIDEP73.3.02>

López-Angulo, Y., Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., Bernardo, A., & Díaz-Mujica, A. (2023). Predictive model of the dropout intention of Chilean university students. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 893894, 1-17. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.893894>

López-Angulo, Y., Sáez-Delgado, F., Torres, K., Vega, C., Fuentes, C., & García, T. (2022). Prácticas docentes de autorregulación del aprendizaje para la promoción de la permanencia universitaria en contexto de pandemia. *Revista E-Psi*, 11(1), 141-156. <https://artigos.revistaepsi.com/2022/Ano11-Volume1-Artigo8.pdf>

López-Angulo, Y., Sáez-Delgado, F., Núñez González, K., & Almeyda Vázquez, A. (2022). Diseño y evaluación de un programa de capacitación para el desarrollo de la competencia orientación profesional en profesores preuniversitarios. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41(2). <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v41n2/0257-4314-rces-41-02-8.pdf>

López-Angulo, Y., Villalobos, M., Bernardo, A., Sáez-Delgado, F., & Mujica, A. (2021). Propiedades psicométricas de la Escala Multidimensional de Apoyo Social Percibido en estudiantes universitarios chilenos. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 1(58), 127-140. <https://doi.org/10.21865/RIDEP58.1.11>

Martinussen, L. J., Riege, A., Richter, J., Briseid, E. M., Maugesten, M., & Reber, R. (2025). Prospective mathematics teachers' situational interest for word problems. *Educational Psychology*, 45(4), 377-394. <https://doi.org/10.1080/01443410.2025.2477814>

Mella-Norambuena, J., Cobo-Rendon, R., Lobos, K., Sáez-Delgado, F., & Maldonado-Trapp, A. (2021). Smartphone Use among Undergraduate STEM Students during COVID-19: An Opportunity for Higher Education? *Education Sciences*, 11(417), 1-14. <https://doi.org/10.3390/educsci11080417>

Mella-Norambuena, J., Sáez-Delgado, F., López-Angulo, Y., Sáez, Y., & León-Ron, V. (2023). Analíticas de aprendizaje y su potencial para una educación de calidad sostenible. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 5446-5468. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4840

Morales-Maure, L., Chacón-Rivadeneira, K., García-Marimón, O., Sáez-Delgado, F., & Campos-Nava, M. (2025). Enhancing Mathematics Teacher Training in Higher Education: The Role of Lesson Study and Didactic Suitability Criteria in Pedagogical Innovation. *Trends in Higher Education*, 4(3), 39, 1-18. <https://doi.org/10.3390/higheredu4030039>

Muñoz-Inostroza, K., López-Angulo, Y., Sáez-Delgado, F., Pinto-Vigueras, J., Melo-Moreno, P., & Bernardo, A. (2024). Measuring Dropout Intention in College Students: A Systematic Literature Review. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 24(6), 20-33. <https://articlegateway.com/index.php/JHETP/article/view/7019>

Pérez-Villalobos, M., Cobo-Rendón, R., Sáez-Delgado, F., & Díaz-Mujica, A. (2018). Revisión Sistemática de la Habilidad de Autocontrol del Estudiante y su Rendimiento Académico en la Vida Universitaria. *Revista Formación Universitaria*, 11(3), 49-62. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000300049>

Quevedo Piratova, D. A., Sánchez Duarte, M., Chiappe, A., & Sáez-Delgado, F. (2025). Intelligent Classrooms: How AI and IoT Can Reshape Learning Spaces. *European Journal of Education*, 60(1), e70000. <https://doi.org/10.1111/ejed.70000>

Rojas-García, P., Sáez-Delgado, F., Badilla-Quintana, M. G., & Jiménez-Pérez, L. (2022). Análisis de intervenciones educativas con videojuegos en educación secundaria: una revisión sistemática. *Texto Livre*, 15(e37810), 1-20. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.37810>

Rotgans, J. I., & Schmidt, H. G. (2017). Interest development: Triggering situational interest affects the growth trajectory of individual interest. *Contemporary Educational Psychology*, 49, 175-184. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2017.02.003DOCX>

Sáez-Delgado, F., Bustos, C., & Díaz, A. (2018). Cuestionario de Autoeficacia para la Autorregulación de la Disposición al Estudio. *Revista Avaliação Psicológica*, 17(1), 92-100. <http://dx.doi.org/10.15689/ap.2017.1701.10.13348>

Sáez-Delgado, F., Bustos, C., Lobos, K., Mella, J., & Díaz, A. (2021). Escala estrategias de disposición al estudio en universitarios: Propiedades psicométricas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 23, 1-15. <https://doi.org/10.24320/redie.2021.23.e08.3253>

Sáez-Delgado, F., Bustos, C., Pérez, M., Mella, J., Lobos, K., & Díaz, A. (2018). Willingness to Study, Self-Efficacy and Causal Attributions in Chilean University Students. *Journal of Educational Psychology-Propósitos y Representaciones*, 6(1), 223-245. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.179>

Sáez-Delgado, F., Díaz, A. E., Panadero, E., & Bruna, D. V. (2018). Revisión Sistemática sobre Competencias de Autorregulación del Aprendizaje en Estudiantes Universitarios y Programas Intracurriculares para su Promoción. *Formación Universitaria*, 11(6), 83-98. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000600083>

Sáez-Delgado, F., Díaz-Mujica, A., Bustos, C., & Pérez-Villalobos, M. (2020). Impacto de un Programa Intracurricular Para la Disposición al Estudio en Universitarios. *Revista Formación Universitaria*, 13(4), 101-110. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000400101>

Saez-Delgado, F., García-Vásquez, H., Mella-Norambuena, J., López-Angulo, Y., Olea-González, C., & Contreras-Saavedra, C. (2023). Rendimiento académico y autorregulación del aprendizaje en estudiantado Secundario Técnico Profesional chileno durante el COVID-19. *Revista Educación*, 47(2). <http://doi.org/10.15517/revedu.v47i2.53640>

Sáez-Delgado, F., Lobos, K., López-Angulo, Y., Mella-Norambuena, J., & Pinochet, P. (2023). Fomento de la autorregulación del aprendizaje desde una comprensión cualitativa durante la pandemia Covid-19. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 28(96), 159-186.

Sáez-Delgado, F., López-Angulo, Y., & Arias-Roa, N. (2022). Revisión sistemática sobre autorregulación del aprendizaje en estudiantes de secundaria. *Perspectiva Educacional*, 61(2), 167-191. <https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.61-Iss.2-Art.1247>

Sáez-Delgado, F., López-Angulo, Y., Mella-Norambuena, J., & Casanova, D. (2022). Prácticas docentes para promover la autorregulación del aprendizaje durante la pandemia COVID-19: escalas de medición y modelo predictivo. *Formación Universitaria*, 15(1), 95-104. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000100095>

Sáez-Delgado, F., Medina, N., Mella-Norambuena, J., & Contreras, C. (2024). Regulación emocional y autorregulación académica en docentes de escuelas rurales durante la transición pospandemia. *Revista Andina de Educación*, 8(1), 1-9. <https://doi.org/10.32719/26312816.2024.8.1.8>

Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., Bizama, M., & Gatica, J. (2024). Autorregulación del aprendizaje en estudiantes chilenos de educación primaria. *Revista Española de Pedagogía*, 82(288), 311-334. <https://doi.org/10.22550/2174-0909.4057>

Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., León-Ron, V., López-Angulo, Y., & Sandoval-Henríquez, F. (2024). Self-efficacy to self-regulate the study, mental health, and sociodemographic variables in Ecuadorian students during COVID-19. *Diálogos Sobre Educación*, (30). <https://doi.org/10.32870/dse.v0i30.1428>

Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., López Angulo, Y., Olea-González, C., García-Vásquez, H., & Porter, B. (2021). Association between self-regulation of learning, forced labor insertion, technological barriers, and dropout intention in Chile. *Frontiers in Education*, 6, Artículo 801865. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.801865>

Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., López-Angulo, F., & León-Ron, V. (2021). Escalas para Medir las Fases de Autorregulación del Aprendizaje en Estudiantes de Secundaria. *Revista Información Tecnológica*, 32(2), 41-50. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000200041>

Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., López-Angulo, Y., Sáez, Y., & León-Ron, V. (2023). Invariant and suboptimal trajectories of self-regulated learning during secondary. *Frontiers in Psychology*, 1-12. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1235846>

Sáez-Delgado, F., Parra, F., Jara-Coatt, P., Mella-Norambuena, J., & López-Angulo, Y. (2023). Efectividad de las intervenciones con tecnologías para promover la autorregulación del aprendizaje en estudiantes universitarios: un metaanálisis. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 12(e46636), 1-12. <https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.46636>

Schraw, G., & Lehman, S. (2001). Situational interest: A review of the literature and directions for future research. *Educational Psychology Review*, 13(1), 23–52. <https://doi.org/10.1023/A:1009004801455>

Vergara-Morales, J., & Del Valle, M. (2021). From the Basic Psychological Needs Satisfaction to Intrinsic Motivation: Mediating Effect of Academic Integration. *Front. Psychol*, 12, 612023. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.612023>

Vergara-Morales, J. (2024). Modelación de factores motivacionales relacionados con la satisfacción académica: un estudio multinivel. *LIBERABIT. Revista Peruana De Psicología*, 30(1), e811. <https://doi.org/10.24265/liberabit.2024.v30n1.811>

Vergara-Morales, J., & Rodríguez, M. (2025). Teacher Autonomous Motivation and Academic Satisfaction: Indirect Effects Through Self-efficacy and Autonomy Support in Chilean University Students. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 23, (67), 551-566. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2025.102227>

Véliz Palomino J. C., & Ortega A. M. (2023). Dropout Intentions in Higher Education: Systematic Literature Review. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 16(2), 149-158. <http://dx.doi.org/10.7160/eriesj.2023.160206>

Vilhunen, E., Vesterinen, V.-M., Äijälä, M., Salovaara, J., Siponen, J., Lavonen, J., Salmela-Aro, K., & Riittanen, L. (2025). Fostering university students' situational engagement in online learning for climate education. *The Internet and Higher Education*, 65, Artículo 100987. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2024.100987>

Villouta-Gutiérrez, O., Pérez-Villalobos, C., Rojas-Ponce, R., & Sáez-Delgado, F. (2021). Environmental enrichment and intellectual disability: Systematic review of neurocognitive effects in children and adolescents. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 23(1), 34-4. <https://doi.org/10.24775/rmn.21000012>

Vizcaino-Escobar, A., Céspedes-Rodríguez, H., Matos-Matos, A., Sáez-Delgado, F., Klimenko, O., & Afonso-de-León, J. (2024). Aprendizaje autorregulado, rendimiento y estrés académico en estudiantes universitarios. *Revista Médica Electrónica*, 46, 1-21.

Wild, S., Rahn, S. & Meyer, T. Interest and its associations with university entrance grades, lecturers' perceived support, and student dropout. *Int J Educ Vocat Guidance* 25, 1217–1235 (2025). <https://doi.org/10.1007/s10775-024-09684-5>

Wild, S., & Grassinger, R. (2023). The relevance of perceived quality of instruction, achievement motivation, and difficulties in self-regulation for university dropouts. *British Journal of Educational Psychology*, 93(3), 758–772. <https://doi.org/10.1111/bjep.12590>

Yan, Y., Jia, Y., Li, Y., Liu, F., & Zhang, M. (2025). From situational interest and momentary curiosity to personal interest: Developmental trajectories and underlying mechanisms. *Frontiers in Psychology*, 16, Artículo 1700208. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1700208>

CAPÍTULO 5

¿LLEGAN LOS ESTUDIANTES A LA UNIVERSIDAD SIN LAS COMPETENCIAS COGNITIVAS NECESARIAS PARA EL APRENDIZAJE ACADÉMICO?

Data de submissão: 04/08/2026

Data de aceite: 21/08/2026

Humberto Álvarez Sepúlveda

Universidad Católica de la
Santísima Concepción
Concepción – Chile

<https://orcid.org/0000-0001-5729-3404>

RESUMEN: El presente capítulo examina críticamente la creciente preocupación respecto de la llegada de estudiantes a la educación superior con un insuficiente desarrollo de competencias cognitivas fundamentales, particularmente en lectura comprensiva, escritura académica y dominio de conocimientos factuales. El análisis se organiza en tres dimensiones principales: el deterioro de las habilidades de comprensión lectora y de la alfabetización académica; la relación entre el debilitamiento de la escritura y la disminución del conocimiento disciplinar; y las evidencias internacionales sobre las causas estructurales de este fenómeno y sus implicancias para la educación superior. Asimismo, se analizan las tensiones derivadas de las reformas curriculares orientadas por competencias, la creciente digitalización de las prácticas de lectura y escritura y el impacto de estas transformaciones sobre el desarrollo

del pensamiento crítico y el aprendizaje universitario. Metodológicamente, el trabajo se sustenta en una revisión de alcance de literatura especializada, desarrollada desde un enfoque cualitativo-interpretativo, mediante un diseño narrativo de tópico inscrito en un paradigma humanista. Se concluye que el problema no responde exclusivamente a deficiencias individuales del estudiantado, sino a transformaciones profundas en los sistemas escolares, las políticas educativas y las prácticas culturales contemporáneas, lo que exige fortalecer la articulación entre educación escolar y educación superior para reconstruir el equilibrio entre competencias, alfabetización académica y conocimiento disciplinar.

PALABRAS CLAVE: educación superior; comprensión lectora; escritura académica; conocimiento factual; competencias cognitivas.

DO STUDENTS ARRIVE AT UNIVERSITY WITHOUT THE COGNITIVE SKILLS NECESSARY FOR ACADEMIC LEARNING?

ABSTRACT: This chapter critically examines the growing concern regarding students entering higher education with insufficiently developed fundamental cognitive competencies, particularly in reading comprehension, academic writing, and mastery of factual knowledge. The analysis is organized around three main dimensions: the decline in reading comprehension skills and

academic literacy; the relationship between weakened writing abilities and a decrease in disciplinary knowledge; and international evidence regarding the structural causes of this phenomenon and its implications for higher education. It also analyzes tensions arising from competency-based curricular reforms, the increasing digitalization of reading and writing practices, and the impact of these transformations on the development of critical thinking and university-level learning. Methodologically, the study is grounded in a scoping review of specialized literature, conducted using a qualitative-interpretative approach and a narrative-topical design situated within a humanistic paradigm. The conclusion is that the problem stems not merely from individual student deficiencies but from profound transformations in school systems, educational policies, and contemporary cultural practices; this necessitates strengthening the articulation between school and higher education to restore the balance among competencies, academic literacy, and disciplinary knowledge.

KEYWORDS: higher education; reading comprehension; academic writing; factual knowledge; cognitive competencies.

1. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos quince años, varias universidades del hemisferio occidental han comenzado a manifestar una preocupación creciente respecto del perfil académico con que los estudiantes ingresan a la educación superior. Informes institucionales, investigaciones internacionales y diagnósticos realizados por organismos multilaterales coinciden en señalar que una proporción significativa del alumnado presenta dificultades para comprender textos complejos, redactar argumentos coherentes, establecer relaciones entre conceptos y movilizar conocimientos disciplinares básicos (Arum y Roksa, 2011; UNESCO, 2021; OECD, 2023). Si bien el acceso masivo a la universidad constituye uno de los mayores avances sociales del último siglo, este proceso también ha puesto en evidencia importantes desigualdades en la preparación académica de quienes acceden a ella.

Estas dificultades trascienden el simple dominio de contenidos escolares. Leer en la universidad supone interpretar argumentos, reconocer presupuestos teóricos, distinguir evidencias de opiniones, evaluar la credibilidad de las fuentes y construir interpretaciones fundamentadas. Del mismo modo, escribir en educación superior implica organizar ideas, establecer relaciones conceptuales, justificar afirmaciones mediante evidencia y participar en comunidades discursivas propias de cada disciplina (Lea y Street, 1998; Carlino, 2005). Cuando estas capacidades no han sido suficientemente desarrolladas durante la trayectoria escolar, el ingreso a la universidad deja de representar únicamente una transición educativa para convertirse en un proceso de adaptación cognitiva particularmente complejo.

Paralelamente, diversos investigadores (Pérez et al., 2022; Vidal y Olivares, 2024; Castillo, 2026) han advertido un debilitamiento progresivo del conocimiento factual entre los estudiantes universitarios. La creciente orientación curricular hacia el desarrollo de competencias generales, junto con la disponibilidad permanente de información digital, ha favorecido la percepción de que memorizar hechos, conceptos o procesos resulta menos relevante que aprender a buscar información cuando sea necesaria. Sin embargo, desde la psicología cognitiva se ha demostrado que el pensamiento complejo depende en gran medida de la existencia de conocimientos previamente almacenados en la memoria de largo plazo. Comprender, analizar y resolver problemas exige disponer de una base sólida de conocimientos factuales que permita interpretar nueva información y establecer conexiones significativas (Hirsch, 2006; Willingham, 2009).

A este escenario se suman transformaciones culturales derivadas de la digitalización de la vida cotidiana. El predominio de redes sociales, plataformas audiovisuales, contenidos breves y sistemas algorítmicos de recomendación ha modificado profundamente las formas de leer, escribir y acceder al conocimiento. Carr (2011) y Wolf (2018) sostienen que estas dinámicas favorecen una atención fragmentada, una lectura superficial y un consumo acelerado de información que dificulta la comprensión profunda de textos extensos y argumentativos. En esta línea, la universidad recibe estudiantes que han desarrollado habilidades digitales avanzadas, pero que frecuentemente experimentan dificultades para enfrentarse a las exigencias intelectuales propias del conocimiento académico.

En este contexto surge la siguiente pregunta: ¿Están llegando los estudiantes universitarios sin haber desarrollado competencias cognitivas fundamentales como la lectura comprensiva, la escritura académica y un sólido conocimiento factual, o esta percepción responde a transformaciones más amplias en la naturaleza del aprendizaje contemporáneo? Para responder a esta interrogante, el presente capítulo analiza críticamente tres dimensiones complementarias: el deterioro de la comprensión lectora y de la alfabetización académica; la relación entre la escritura, el conocimiento factual y el pensamiento disciplinar; y las principales evidencias internacionales que explican este fenómeno desde una perspectiva estructural. Se sostiene que las dificultades observadas en la educación superior constituyen la manifestación de profundas transformaciones curriculares, culturales y educativas que han debilitado el desarrollo de competencias cognitivas indispensables para el aprendizaje universitario.

2. METODOLOGÍA

El presente ensayo se desarrolla mediante una revisión de alcance de literatura especializada (Arksey & O'Malley, 2005; Peters et al., 2020), orientada a identificar, organizar y analizar críticamente el conocimiento científico disponible acerca del desarrollo de competencias cognitivas fundamentales en estudiantes que ingresan a la educación superior. Esta metodología resulta especialmente pertinente debido a que el fenómeno estudiado involucra múltiples disciplinas –educación, psicología cognitiva, lingüística aplicada, didáctica, neurociencias y políticas educativas– cuyas investigaciones han evolucionado de manera relativamente independiente. La revisión, en lugar de evaluar la eficacia de una intervención específica, busca mapear las principales perspectivas teóricas, consensos, controversias y vacíos existentes en la literatura.

El estudio se sustenta en un enfoque cualitativo-interpretativo, inscrito en un paradigma humanista que comprende el aprendizaje universitario como un proceso complejo donde intervienen dimensiones cognitivas, culturales, sociales e históricas. Desde esta perspectiva, leer, escribir y construir conocimiento no constituyen únicamente habilidades técnicas susceptibles de medición estandarizada, sino prácticas intelectuales profundamente vinculadas con la formación de sujetos capaces de comprender críticamente el mundo, participar en comunidades académicas y producir nuevos conocimientos. Por tanto, el análisis privilegia la interpretación crítica de las explicaciones propuestas por la literatura especializada antes que la comparación estadística de resultados empíricos.

La identificación de la literatura se realizó considerando investigaciones publicadas en Scopus, Web of Science, ERIC, SciELO y Google Académico, privilegiando trabajos difundidos durante las dos últimas décadas debido al creciente interés internacional por las competencias de ingreso a la educación superior. Paralelamente, se incorporaron obras clásicas sobre alfabetización académica, psicología cognitiva, comprensión lectora y desarrollo del conocimiento disciplinar, así como informes elaborados por organismos internacionales, especialmente la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) y la UNESCO, debido a su relevancia para el análisis comparado de políticas educativas.

El proceso de selección consideró publicaciones que abordaran explícitamente alguno de los siguientes ejes temáticos: comprensión lectora en educación superior; alfabetización académica; escritura disciplinar; conocimiento factual; memoria y aprendizaje; transición entre educación secundaria y universidad; evaluación internacional de aprendizajes; políticas curriculares; brechas de preparación académica; e impacto de

las tecnologías digitales sobre los procesos cognitivos. Posteriormente, la información recopilada fue organizada mediante un análisis temático orientado a identificar convergencias, divergencias y relaciones entre las distintas interpretaciones propuestas por la literatura especializada.

Finalmente, el estudio adopta un diseño narrativo de tópico, siguiendo una lógica argumentativa que integra aportes provenientes de diferentes campos disciplinares para construir una interpretación crítica del problema estudiado. Bajo esta lógica, el trabajo no pretende atribuir las dificultades de los estudiantes universitarios exclusivamente a deficiencias individuales, sino comprenderlas como el resultado de transformaciones estructurales que involucran los currículos escolares, las prácticas pedagógicas, las políticas educativas y los cambios culturales asociados a la sociedad digital. Este enfoque permite analizar el fenómeno desde una perspectiva amplia, superando explicaciones simplificadoras y ofreciendo un marco interpretativo útil para comprender uno de los desafíos más relevantes que enfrenta actualmente la educación superior.

3. LA CRISIS DE LA COMPRENSIÓN LECTORA Y DE LA ALFABETIZACIÓN ACADÉMICA: CUANDO INGRESAR A LA UNIVERSIDAD YA NO GARANTIZA COMPETENCIAS LECTORAS AVANZADAS

La comprensión lectora constituye una de las capacidades cognitivas más determinantes para el éxito en la educación superior. A diferencia de la lectura escolar, centrada frecuentemente en la recuperación de información explícita, la lectura universitaria exige interpretar argumentos complejos, identificar supuestos epistemológicos, establecer relaciones entre distintas fuentes, evaluar evidencias y construir posiciones críticas sustentadas. Por consiguiente, comprender un texto académico implica movilizar simultáneamente conocimientos previos, habilidades inferenciales, razonamiento crítico y dominio del lenguaje disciplinar (Snow, 2002; Carlino, 2005). No obstante, Pérez et al. (2022), Vidal y Olivares (2024) y Castillo (2026) han advertido que una proporción significativa de los estudiantes accede a la universidad sin haber desarrollado suficientemente estas competencias. El problema no radica únicamente en leer con lentitud o cometer errores de comprensión, sino en la dificultad para participar en prácticas intelectuales propias de las comunidades académicas, donde la lectura constituye el principal medio para acceder, producir y discutir conocimiento.

Diversas evaluaciones internacionales respaldan este diagnóstico. Los resultados del Programme for International Student Assessment (PISA) muestran que una parte importante de los estudiantes de quince años presenta dificultades para interpretar

críticamente textos, distinguir hechos de opiniones, evaluar la confiabilidad de distintas fuentes o integrar información proveniente de múltiples documentos (OECD, 2023). Esta situación adquiere especial relevancia porque dichas competencias constituyen la base sobre la cual posteriormente se construye el aprendizaje universitario. De manera complementaria, los estudios PIAAC sobre competencias de adultos evidencian que las debilidades lectoras persisten incluso después de finalizar la educación obligatoria, afectando la capacidad para resolver problemas complejos y desenvolverse en entornos altamente alfabetizados (OECD, 2025). Por tanto, la universidad comienza a recibir estudiantes cuya escolarización formal no garantiza necesariamente el desarrollo de las habilidades lectoras que exige el trabajo académico avanzado.

Las evidencias provenientes de distintos países ilustran la amplitud del fenómeno. En Estados Unidos, Arum y Roksa (2011) demostraron que un número considerable de estudiantes universitarios experimenta escasos avances en pensamiento crítico, razonamiento analítico y escritura durante los primeros años de formación superior, situación estrechamente relacionada con las limitadas exigencias de lectura académica presentes en diversos programas universitarios. En Australia, Wingate (2015) ha mostrado que una proporción importante del alumnado de primer año presenta dificultades para interpretar artículos científicos, comprender textos argumentativos y utilizar adecuadamente el lenguaje disciplinar. En el Reino Unido, Lea y Street (1998) evidenciaron que la mayor parte de las dificultades atribuidas inicialmente a déficits individuales respondía, en realidad, al desconocimiento de las prácticas discursivas propias de cada disciplina. Por su parte, universidades latinoamericanas de países como Chile, Argentina, Colombia y México han documentado reiteradamente problemas similares en comprensión lectora, argumentación y producción escrita entre estudiantes de ingreso, lo que ha motivado la creación de programas institucionales de alfabetización académica durante las últimas dos décadas (Carlino, 2005).

Sin embargo, atribuir estas dificultades exclusivamente a una disminución de las capacidades intelectuales de las nuevas generaciones constituye una explicación insuficiente. Carr (2011) sostiene que el problema responde también a profundas transformaciones culturales asociadas a la digitalización de la información y a la modificación de los hábitos de lectura. La expansión de internet, las redes sociales y las plataformas digitales ha favorecido formas de lectura caracterizadas por la fragmentación, la velocidad y la navegación hipertextual, donde predomina el acceso inmediato a múltiples fuentes por sobre la lectura prolongada y reflexiva de textos extensos. Wolf (2018) indica que el denominado cerebro lector desarrolla circuitos cognitivos diferentes cuando la

mayor parte de la información se consume mediante pantallas, favoreciendo procesos de decodificación rápida, pero disminuyendo las oportunidades para la reflexión profunda, la inferencia compleja y el análisis crítico. Este cambio cultural no implica necesariamente que los estudiantes lean menos, sino que leen de manera diferente, privilegiando estrategias adaptadas al entorno digital que no siempre resultan suficientes para afrontar las demandas cognitivas de la educación superior.

Desde esta perspectiva, la crisis de la comprensión lectora representa mucho más que una dificultad técnica susceptible de resolverse mediante cursos remediales. Se trata de un fenómeno estructural que expresa tensiones entre los objetivos de la educación escolar, las transformaciones culturales contemporáneas y las exigencias intelectuales propias de la universidad. Cuando los estudiantes ingresan sin haber consolidado competencias avanzadas de lectura, la educación superior se ve obligada a asumir funciones tradicionalmente atribuidas a los niveles educativos precedentes, destinando importantes recursos a fortalecer habilidades que deberían constituir requisitos de ingreso, más que objetivos iniciales de formación universitaria. De este modo, el reto consiste en mejorar las estrategias institucionales de apoyo académico y en revisar críticamente las políticas curriculares, las prácticas pedagógicas y las condiciones socioculturales que han contribuido al progresivo debilitamiento de una de las competencias cognitivas más relevantes para la producción y apropiación del conocimiento científico.

4. LA ESCRITURA ACADÉMICA Y EL DEBILITAMIENTO DEL CONOCIMIENTO FACTUAL: CONSECUENCIAS DE UNA ESCOLARIZACIÓN ORIENTADA AL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

La escritura académica constituye una de las manifestaciones más complejas del pensamiento humano, ya que exige organizar ideas, establecer relaciones entre conceptos, seleccionar evidencias pertinentes y construir argumentos coherentes dirigidos a una comunidad disciplinar específica. A diferencia de la escritura cotidiana, redactar en la universidad implica analizar información, sintetizar perspectivas diversas, justificar afirmaciones mediante evidencia científica y utilizar el lenguaje propio de cada campo del conocimiento (Bereiter y Scardamalia, 1987; Carlino, 2005). Por tanto, escribir no representa únicamente un medio para comunicar conocimientos previamente adquiridos, sino un proceso cognitivo que contribuye activamente a construirlos. A pesar de ello, autores como Pérez et al. (2022) y Alemán (2025) coinciden en señalar que una proporción creciente de estudiantes universitarios presenta importantes dificultades para elaborar textos argumentativos, estructurar razonamientos complejos y desarrollar una

escritura coherente y disciplinariamente fundamentada. Estas limitaciones evidencian debilidades lingüísticas y, a su vez, dificultades para organizar el pensamiento y movilizar conocimientos de manera integrada.

Uno de los factores que contribuye a explicar esta situación corresponde al progresivo debilitamiento del conocimiento factual durante la formación escolar. En diversos sistemas educativos, las reformas curriculares inspiradas en enfoques por competencias han tendido a privilegiar habilidades generales como resolver problemas, trabajar colaborativamente o aprender a aprender, reduciendo la centralidad que históricamente tuvo la adquisición sistemática de conocimientos disciplinares. Aunque esta orientación ha permitido reconocer que aprender implica mucho más que memorizar contenidos, también ha favorecido, en algunos contextos, una falsa dicotomía entre conocimientos y competencias, como si el desarrollo de capacidades cognitivas superiores pudiera producirse independientemente de la existencia de una base sólida de información previamente aprendida. Desde la psicología cognitiva, esta idea ha sido ampliamente cuestionada. Willingham (2009) sostiene que el pensamiento crítico depende directamente del conocimiento almacenado en la memoria de largo plazo, mientras que Hirsch (2006) demuestra que la comprensión lectora mejora significativamente cuando el lector posee conocimientos previos suficientes sobre el tema abordado. Bajo esta premisa, las competencias complejas no reemplazan al conocimiento factual, sino que se construyen sobre él.

Las evidencias internacionales permiten observar las consecuencias de esta tendencia. En Estados Unidos, Hirsch (2006) ha mostrado cómo la disminución del conocimiento compartido afecta directamente la comprensión de textos y amplía las desigualdades educativas, especialmente entre estudiantes provenientes de distintos contextos socioculturales. En Francia, Michelot et al. (2022) han advertido que el debilitamiento de la enseñanza sistemática de contenidos históricos, científicos y literarios ha repercutido negativamente en la capacidad argumentativa del alumnado universitario. De manera similar, como argumentan Kirschner y Hendrick (2020), en Canadá, Australia y Alemania se observa que la mayoría de los estudiantes presentan dificultades para integrar conceptos provenientes de distintas asignaturas, establecer relaciones históricas o utilizar información factual como fundamento de sus argumentos, recurriendo frecuentemente a opiniones personales insuficientemente respaldadas por evidencia. En América Latina, universidades de Chile, Colombia y México han descrito un fenómeno semejante: los estudiantes logran identificar información aislada, pero experimentan dificultades para contextualizarla, relacionarla con procesos más amplios

o utilizarla como base para desarrollar interpretaciones complejas (Nanwani, 2009; Ávila et al., 2021; Castillo et al., 2023). Estas experiencias muestran que las dificultades de escritura observadas en la educación superior no pueden comprenderse únicamente desde una perspectiva lingüística, sino que se encuentran estrechamente vinculadas con la calidad y profundidad del conocimiento previamente adquirido.

Las transformaciones tecnológicas actuales han intensificado aún más este fenómeno. La disponibilidad permanente de motores de búsqueda, enciclopedias digitales y sistemas de inteligencia artificial ha fortalecido la percepción de que recordar información resulta cada vez menos necesario, puesto que cualquier dato puede recuperarse instantáneamente mediante dispositivos electrónicos. No obstante, esta lógica desconoce uno de los principios fundamentales establecidos por las ciencias cognitivas: la memoria humana no constituye un simple depósito de información, sino el soporte indispensable para el razonamiento, la creatividad y la resolución de problemas (Sweller et al., 2011). Cuando el conocimiento permanece exclusivamente fuera del sujeto, disponible en recursos digitales, disminuye la capacidad para establecer conexiones conceptuales, formular hipótesis o evaluar críticamente nueva información. La escritura académica ilustra claramente esta situación. Un estudiante que no domina conceptos fundamentales de historia, biología, economía o filosofía difícilmente podrá elaborar argumentos rigurosos sobre dichos campos, aunque disponga de acceso inmediato a abundantes fuentes digitales. La producción escrita requiere movilizar conocimientos internalizados que permitan seleccionar, interpretar y jerarquizar la información, capacidades que no pueden sustituirse mediante consultas permanentes a herramientas tecnológicas.

En consecuencia, las dificultades de escritura identificadas actualmente en la educación superior constituyen una manifestación visible de un problema cognitivo más amplio relacionado con el debilitamiento del conocimiento factual y de la memoria académica. Escribir con profundidad exige comprender; comprender obliga a disponer de conocimientos previos; y esos saberes solo pueden construirse mediante procesos sistemáticos de aprendizaje que integren memoria, comprensión, análisis y reflexión crítica. Por ello, el desafío que enfrenta la universidad consiste en reconstruir el equilibrio entre competencias y conocimientos que ha caracterizado históricamente a una formación intelectual sólida. La evidencia, lejos de representar dimensiones contrapuestas, muestra que la escritura académica, el pensamiento crítico y el dominio del conocimiento factual forman parte de un mismo proceso de desarrollo cognitivo. Por tanto, cuando alguno de estos componentes se debilita, los demás también terminan resintiéndose, afectando la

capacidad de los estudiantes para participar plenamente en la producción y comunicación del conocimiento científico.

5. ¿PROBLEMA DEL ESTUDIANTE O DEL SISTEMA EDUCATIVO? EVIDENCIAS INTERNACIONALES Y DESAFÍOS ESTRUCTURALES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Las dificultades que actualmente manifiestan los estudiantes universitarios para leer comprensivamente, escribir textos académicos y movilizar conocimientos factuales suelen interpretarse como una evidencia del supuesto deterioro intelectual de las nuevas generaciones. Sin embargo, esta explicación resulta insuficiente porque desplaza la responsabilidad hacia los individuos e invisibiliza los procesos estructurales que han configurado dichas dificultades. Desde la sociología de la educación y las políticas educativas, autores como Biesta (2015) y Fullan y Quinn (2016) sostienen que el rendimiento académico constituye el resultado de la interacción entre múltiples factores: los currículos escolares, las metodologías de enseñanza, los sistemas de evaluación, las condiciones socioculturales, las oportunidades de aprendizaje y las transformaciones tecnológicas. En este sentido, comprender el fenómeno exige analizar cómo han cambiado los sistemas educativos durante las últimas décadas y de qué manera estas transformaciones han modificado las condiciones de desarrollo de las competencias cognitivas fundamentales antes del ingreso a la universidad.

Uno de los cambios más relevantes corresponde a la creciente orientación de las políticas educativas hacia modelos curriculares basados en competencias. Desde finales del siglo XX, se impulsaron reformas destinadas a superar una enseñanza centrada exclusivamente en la transmisión de contenidos, promoviendo capacidades como resolver problemas, trabajar colaborativamente, comunicarse eficazmente y aprender de manera autónoma. Aunque estos objetivos respondían a necesidades legítimas derivadas de sociedades cada vez más dinámicas y complejas, la implementación curricular tendió a producir un desplazamiento progresivo del conocimiento disciplinar hacia habilidades formuladas de manera excesivamente general. Esta tendencia ha sido observada en diferentes sistemas educativos, donde la presión por desarrollar competencias transferibles terminó reduciendo el tiempo destinado al aprendizaje sistemático de conceptos, procesos y marcos explicativos propios de cada disciplina (Young, 2008; Hirsch, 2016). Como consecuencia, la mayor parte de los estudiantes concluye la educación secundaria habiendo desarrollado ciertas estrategias procedimentales, pero con importantes vacíos en la base conceptual necesaria para interpretar críticamente nueva información durante su formación universitaria.

Las experiencias internacionales muestran que este fenómeno adopta características diferentes según las políticas implementadas por cada país. Finlandia, frecuentemente reconocida por la calidad de su sistema educativo, ha debido revisar en los últimos años algunas reformas curriculares debido a las dificultades detectadas en comprensión lectora y en los resultados de las evaluaciones PISA, especialmente tras el aumento del uso de dispositivos digitales y los cambios en los hábitos de lectura (OECD, 2023). En Suecia, Vinterek et al. (2022) han motivado un renovado interés por fortalecer la lectura de libros impresos y el desarrollo sistemático de conocimientos disciplinares como respuesta a la disminución del rendimiento lector observada durante la última década. En contraste, Singapur, pese a promover metodologías activas e innovación tecnológica, ha mantenido un currículo altamente estructurado que continúa otorgando un papel central al dominio de conocimientos fundamentales antes del desarrollo de competencias de orden superior (Ministry of Education Singapore, 2024). De manera similar, diversos sistemas educativos del este asiático, como Corea del Sur y Japón, siguen considerando que el pensamiento crítico solo puede consolidarse cuando los estudiantes poseen una sólida base de conocimientos conceptuales y procedimentales (OECD, 2018; So, 2025). Estas diferencias muestran que la tensión entre competencias y conocimientos constituye el resultado de decisiones curriculares concretas adoptadas por cada sistema educativo.

En América Latina, la situación adquiere una complejidad adicional debido a la convergencia de diversos factores estructurales. La expansión de la cobertura escolar y la masificación del acceso a la educación superior han permitido que un número creciente de jóvenes ingrese a la universidad, contribuyendo significativamente a la democratización educativa. A pesar de ello, este avance ha estado acompañado por profundas desigualdades en la calidad de la enseñanza recibida durante la educación obligatoria. En países como Chile, Colombia, México y Brasil, las evaluaciones nacionales e internacionales evidencian importantes brechas en comprensión lectora, escritura y razonamiento disciplinar asociadas a diferencias socioeconómicas, territoriales e institucionales (UNESCO, 2021; OECD, 2023). Paralelamente, la creciente dependencia de evaluaciones estandarizadas ha incentivado prácticas de enseñanza orientadas prioritariamente al rendimiento en pruebas de medición, reduciendo las oportunidades para desarrollar procesos prolongados de lectura crítica, escritura argumentativa y construcción profunda del conocimiento. Adicionalmente, las transformaciones culturales derivadas de la digitalización, la sobreabundancia informativa y la fragmentación de la atención han configurado un escenario en el que la universidad recibe estudiantes cuyas trayectorias educativas han estado condicionadas por exigencias muy distintas de aquellas que enfrentaron las generaciones anteriores.

Desde esta perspectiva, responsabilizar exclusivamente al estudiantado por las dificultades observadas supone desconocer la naturaleza sistémica del problema. La evidencia internacional permite sostener que el debilitamiento de las competencias cognitivas fundamentales constituye el resultado de decisiones curriculares, transformaciones culturales, políticas de evaluación, procesos de masificación educativa y cambios tecnológicos que han redefinido las formas de enseñar y aprender durante las últimas décadas. Por consiguiente, la respuesta no puede limitarse a implementar cursos remediales o mecanismos de nivelación una vez que los estudiantes ingresan a la universidad. Resulta indispensable fortalecer la articulación entre educación escolar y educación superior, revisar el equilibrio entre competencias y conocimientos disciplinares, promover una enseñanza explícita de la lectura y la escritura académicas en todos los niveles educativos y recuperar el valor del conocimiento factual como fundamento del pensamiento complejo.

6. CONCLUSIÓN

El análisis desarrollado permite sostener que las dificultades que actualmente manifiestan numerosos estudiantes al ingresar a la educación superior no constituyen un fenómeno aislado ni pueden atribuirse exclusivamente a limitaciones individuales. La evidencia proveniente de investigaciones internacionales muestra que la comprensión lectora, la escritura académica y el dominio del conocimiento factual han experimentado cambios significativos en sus formas de desarrollo y consolidación durante las últimas décadas como consecuencia de procesos curriculares, culturales, tecnológicos y sociales. En este escenario, la universidad enfrenta un desafío creciente: formar profesionales en contextos donde una parte importante del alumnado aún no ha consolidado las competencias cognitivas que tradicionalmente se consideraban requisitos de ingreso. La preocupación expresada por el mundo académico respecto de las dificultades de lectura, escritura y razonamiento disciplinar encuentra, por tanto, un sólido respaldo en la literatura especializada.

Asimismo, el capítulo ha mostrado que estas tres dimensiones mantienen una relación interdependiente. La comprensión lectora depende del conocimiento previo disponible en la memoria; la escritura académica requiere organizar y movilizar ese conocimiento para construir argumentos; y el pensamiento crítico solo puede desarrollarse cuando existe una base conceptual suficientemente amplia que permita analizar, comparar y evaluar nueva información. Así, la oposición frecuentemente planteada entre competencias y conocimientos constituye una falsa dicotomía, ya que, lejos de excluirse mutuamente, ambas dimensiones se fortalecen de manera recíproca. Las competencias cognitivas superiores no sustituyen al conocimiento factual, sino que se construyen sobre

él. Bajo esta lógica, cuando los estudiantes carecen de un dominio sólido de conceptos, hechos y marcos explicativos, disminuyen significativamente sus posibilidades de comprender textos complejos, elaborar argumentos rigurosos y participar activamente en las prácticas intelectuales propias de la educación superior.

Del mismo modo, el análisis comparado evidencia que las dificultades observadas en distintos países responden a decisiones estructurales adoptadas por los propios sistemas educativos. La masificación de la educación superior, la implementación de currículos orientados por competencias, el predominio de evaluaciones estandarizadas y la acelerada digitalización de las prácticas culturales han transformado profundamente las condiciones en que niños y jóvenes aprenden a leer, escribir y construir conocimiento. Si bien estas transformaciones han generado importantes avances en inclusión educativa, acceso a la información y diversificación de metodologías de enseñanza, también han producido efectos no previstos sobre el desarrollo de las capacidades cognitivas requeridas para el aprendizaje universitario. En efecto, responsabilizar exclusivamente al estudiantado implica desconocer la complejidad del fenómeno y limitar las posibilidades de diseñar respuestas educativas eficaces.

Lo anterior no significa adoptar una visión nostálgica ni proponer el retorno a modelos tradicionales centrados exclusivamente en la memorización de contenidos. El reto actual consiste en reconstruir un equilibrio entre el desarrollo de competencias, el fortalecimiento del conocimiento disciplinar y la formación intelectual profunda. Ello exige revisar críticamente las políticas curriculares, fortalecer la enseñanza sistemática de la lectura y la escritura en todas las disciplinas, recuperar el valor del conocimiento factual como fundamento del pensamiento complejo y promover prácticas pedagógicas que articulen comprensión, memoria, análisis y argumentación. Asimismo, las universidades deben asumir un papel más activo en la transición entre la educación escolar y la educación superior, implementando estrategias de alfabetización académica que remedien dificultades formativas previas y, a su vez, contribuyan a consolidar formas de pensamiento propias de las comunidades científicas y profesionales.

Finalmente, este ensayo abre diversas líneas para futuras investigaciones. Resulta especialmente pertinente desarrollar estudios longitudinales que permitan analizar la evolución de las competencias cognitivas desde la educación básica hasta la universidad, identificar el impacto de las tecnologías digitales sobre la comprensión profunda y examinar la relación entre conocimiento factual, memoria y pensamiento crítico en distintos contextos educativos. Del mismo modo, será necesario comparar las políticas curriculares implementadas en diferentes países para identificar aquellas experiencias capaces de equilibrar innovación pedagógica, alfabetización académica y formación

disciplinar. Comprender estas dinámicas representa una condición indispensable para enfrentar uno de los desafíos más importantes de la educación contemporánea: garantizar que el acceso masivo a la universidad vaya acompañado del desarrollo de las capacidades intelectuales necesarias para comprender críticamente el mundo, producir conocimiento y participar responsablemente en sociedades cada vez más complejas.

REFERENCIAS

Alemán, Y. (2025). Comprensión lectora en estudiantes universitarios, niveles alcanzados y estrategias didácticas para mejorarlo: Una revisión sistemática. *Revista Simón Rodríguez*, 5(9), 37-55. <https://doi.org/10.62319/simonrodriguez.v.5i9.37>

Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19-32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>

Arum, R., & Roksa, J. (2011). *Academically adrift: Limited learning on college campuses*. University of Chicago Press.

Ávila, N., Figueroa, J., Calle, L., & Morales, S. (2021). Experiences with academic writing: A longitudinal study with diverse students. *Education Policy Analysis Archives*, 29(159), 1-27. <https://doi.org/10.14507/epaa.29.6091>

Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1987). *The psychology of written composition*. Lawrence Erlbaum Associates.

Biesta, G. (2015). *Good education in an age of measurement: Ethics, politics, democracy*. Routledge.

Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad: Una introducción a la alfabetización académica*. Fondo de Cultura Económica.

Carr, N. (2011). *Superficiales: ¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes?*. Taurus.

Castillo, I., Cerros, C., Glasserman, L., & Ramírez, M. (2023). Academic literacy among the university students in Mexico and Spain: A holistic perspective. *Frontiers in Psychology*, 13, 1055954. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1055954>

Castillo, D. (2026). Alfabetización en biodiversidad: Reflexiones educativas desde la educación superior en uno de los países más biodiversos del mundo. *Cuadernos de Biodiversidad*, 71, 1-20. <https://doi.org/10.14198/cdbio.31263>

Fullan, M., & Quinn, J. (2016). *Coherence: The right drivers in action for schools, districts, and systems*. Corwin.

Hirsch, E. (2006). *The knowledge deficit: Closing the shocking education gap for American children*. Houghton Mifflin.

Hirsch, E. (2016). *Why knowledge matters: Rescuing our children from failed educational theories*. Harvard Education Press.

Kirschner, P., & Hendrick, C. (2020). *How learning happens: Seminal works in educational psychology and what they mean in practice*. Routledge.

Lea, M., & Street, B. (1998). Student writing in higher education: An academic literacies approach. *Studies in Higher Education*, 23(2), 157-172. <https://doi.org/10.1080/03075079812331380364>

Michelot, F., Béland, S., & Poellhuber, B. (2022). A transnational comparative study of preservice teachers' critical thinking skills and metaliteracy self-efficacy. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, 12(5), 866-883. <https://doi.org/10.1108/HESWBL-10-2021-0191>

Ministry of Education Singapore. (2024). *Developing 21st century competencies in students*. https://www.moe.gov.sg/news/forum-letter-replies/20240322-developing-21st-century-competencies-in-students?utm_source=chatgpt.com

Nanwani, S. (2009). Linguistic challenges lived by university students in Bogotá in the development of academic literacy. *Colombian Applied Linguistics Journal*, 11, 136-148.

OECD (2018). *Education policy in Japan: Building bridges towards 2030, Reviews of National Policies for Education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264302402-en>

OECD (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en.html

OECD (2025). *OECD skills outlook 2025: Building the skills of the 21st century for all*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/26163cd3-en>

Pérez, A., Chávez, M., Plata, A., y Montoya, C. (2022). Comprensión lectora inferencial en estudiantes universitarios. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(6), 181-198.

Peters, M., Godfrey, C., McInerney, P., Munn, Z., Tricco, A., & Khalil, H. (2020). *JBI Manual for evidence synthesis*. Joanna Briggs Institute. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-24-09>

So, K. (2025). Contextualizing critical thinking in South Korea's national curriculum: A cultural and educational perspective. *Thinking Skills and Creativity*, 57, 101797. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2025.101797>

Snow, C. (2002). *Reading for understanding: Toward an R&D program in reading comprehension*. RAND Corporation.

Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory*. Springer.

UNESCO (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO. <https://www.unesco.org/en/articles/reimagining-our-futures-together-new-social-contract-education>

Vidal, M. y Olivares, C. (2024). Mediación algorítmica: Sesgos en la búsqueda de información en estudiantes universitarios. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-18. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-397>

Vinterek, M., Winberg, M., Tegmark, M., Alatalo, T., & Liberg, C. (2022). The decrease of school related reading in Swedish compulsory school – trends between 2007 and 2017. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 66(1), 119-133. <https://doi.org/10.1080/00313831.2020.1833247>

Willingham, D. (2009). *Why don't students like school? A cognitive scientist answers questions about how the mind works and what it means for the classroom*. John Wiley & Sons.

Wingate, U. (2015). *Academic literacy and student diversity: The case for inclusive practice*. Multilingual Matters.

Wolf, M. (2018). *Reader, come home: The reading brain in a digital world*. Harper.

Young, M. (2008). *Bringing knowledge back in: From social constructivism to social realism in the sociology of education*. Routledge.

CAPÍTULO 6

THE BODY AS A LEARNING TOOL: AN EMBODIED PERSPECTIVE ON MEANINGFUL LEARNING

Data de submissão: 25/08/2026

Data de aceite: 10/09/2026

Karla Marisol Valencia Quiroz

Universidad Politécnica de Aguascalientes
Departamento de Formación integral
Aguascalientes, México
<https://orcid.org/0000-0002-1892-7467>

Carlos Alberto Guerrero Velázquez

The University of Western Australia
School of Humanities
Perth, Western Australia
<https://orcid.org/0000-0002-1384-7601>

and cognition as a set of capacities that emerge from the interaction among the brain, the different biological systems of the human body, and the environment. We then provided a brief explanation of how some principles of embodied cognition resonate with Piaget's theories of child development as well as with studies of psychomotor development in children, particularly the contributions of Ajuariaguerra. Finally, we discuss the relevance and potential applications of this perspective across different disciplines, including mathematics, language, science, history, and geography.

KEYWORDS: embodied cognition; meaningful learning; sensorimotor processes; mathematics; language.

ABSTRACT: Current educational approaches increasingly seek to promote meaningful learning, leading to the development of different methodologies aimed at achieving this goal. However, results from different types of assessment – international, national, and local – show that we are still far from reaching it. Teachers' qualitative observations also point to students' difficulties in appropriating knowledge and using it across different contexts. In this chapter, we propose the use of the body as a learning tool that can contribute to the construction of meaningful learning. We draw on embodied cognition theory, which understands the body as a knowing agent

1. INTRODUCTION

In recent years, there has been growing interest among researchers and teachers in making learning meaningful and useful for students, based on the understanding that this contributes to the development of lasting learning that can be transferred across different contexts. At the same time, there is an interest in helping students maintain a positive attitude toward educational processes. However, different assessments and studies show that a substantial proportion

of students still experience difficulties in achieving expected learning outcomes and using their knowledge to solve problems across different contexts (Díaz-López & Kong-Toledo, 2020; Ordaz Villegas & Acle Tomasini, 2021; UNESCO, 2021). These results suggest, among other things, that a gap remains between the acquisition of certain forms of school knowledge and the possibility of using that knowledge meaningfully in different situations.

Although competency-based approaches have brought important changes to curriculum design and to teaching and learning dynamics in the classroom, not all the processes involved in the development of thinking are given equal relevance in the everyday life of schools. Abstract activities – such as mental calculation – are often overvalued because they are regarded as indicators of greater cognitive development. This may lead students, from an early age, to be pushed toward processes of mental representation, discouraging the use of the body as a learning tool and overlooking the role it may play in building and maintaining cognitive scaffolds throughout development.

It is from this problem that we put forward the need to reflect on the importance of the body as a learning tool and its place within educational processes. In this chapter, we briefly explain the principles of embodied cognition, an approach to cognition and a research program that has gained increasing relevance within the cognitive sciences. We also discuss its relationship with learning in formal educational contexts and offer examples of how this perspective can be applied across different disciplines. We argue that the use of the body can contribute to the development of meaningful learning by engaging different cognitive resources during learning and promoting interaction among different processes. With this proposal, our intention is to encourage and invite teachers at all educational levels to design activities that allow students to interact with their context through sensorimotor action, thereby contributing to the development and maintenance of cognitive scaffolds that can support the learning of increasingly complex skills.

2. EMBODIED COGNITION AND ITS RELATIONSHIP WITH COGNITIVE DEVELOPMENT

Since the mid-1980s, the approach known as embodied cognition has gained increasing prominence within the cognitive sciences, reshaping the way in which the interaction among the brain, body, and environment is understood in cognitive processes. For much of the twentieth century, the dominant view of cognition was based on the computational metaphor adopted by traditional cognitivism, which regarded the brain as an information processor and the central agent of cognitive processes. From this perspective, cognition could ultimately be understood as the abstract processing of amodal symbols,

with the body and senses assigned a primarily peripheral role in transmitting signals and carrying out tasks directed by a central processor.

In contrast, embodied cognition emphasizes the idea of an embodied mind, understanding the body as a whole as a knowing agent and the brain as part of a complex system. From this perspective, cognition does not depend exclusively on the brain, but on its interaction with different biological systems of the human body and with the context in which the person acts. The term *embodiment* specifically emphasizes the role of the human body in different cognitive processes and in the construction of meaning through experience (Peral, 2017). This approach brings our attention back to the sensorimotor processes through which we appropriate the world, understand it, and act within it.

These processes can be traced back to birth, a period in which exploration of the world is primarily based on the senses and movement. Through them, we build our first cognitive scaffolds from the experiences that our environment provides. From that moment onward, we use our whole body to know the world, inhabit it, approach its characteristics, experience them, and learn from them. González-Gradón y Froese (2018) explain that knowledge and meaning are grounded in a person's bodily experience, which itself emerges through interaction with the world upon which the person acts. This suggests that the body can be understood as inherently meaningful and action-based, so that meaning is also related to a person's possibilities for action and sensorimotor experience.

From this perspective, cognition depends on experiences originating in the body and on its different sensorimotor capacities. What we perceive through the senses participates in the construction of learning because our sensory structures are embedded within both a psychological context – in which our experiences and beliefs participate in perception – and a cultural context shaped by the society in which we are immersed (Varela et al., 1997). This suggests understanding the body as a whole and cognition as a set of processes that cannot be explained solely in terms of an isolated organ, but rather by considering the interaction of the brain with the rest of the nervous system, the body, and the environment. This does not diminish the role of the brain, a fundamental component of many cognitive processes in human beings. Rather, it invites us to understand the embodied nature of mental processes and to move beyond the traditional separation between mind and body.

Embodied cognition thus directs our attention toward the processes we engage in every day as we learn, focusing on the stimuli we receive through sensation and movement and on the role these may play in the development of cognitive processes.

For this reason, we argue that teaching and learning processes in schools should seek to provide students with enriching sensorimotor experiences that can become resources for subsequent learning: opportunities to actively experience concepts, explanations, and phenomena. These experiences may contribute to the development and maintenance of cognitive scaffolds that subsequently support the construction of meaningful learning and its use in solving both school-based and everyday problems.

Incorporating the body into learning does not, however, mean remaining exclusively within concrete experiences. Bodily experience can provide a starting point for constructing meanings that can subsequently be connected with more abstract forms of representation. In this regard, McNeil and Fyfe (2012) found that a progressive transition from concrete to abstract representations – *concreteness fading* – promoted the transfer of mathematical knowledge. These results show that concrete and abstract forms of learning do not necessarily need to be understood as opposites. Instead, they can form part of a process in which initial experiences and representations function as scaffolds for accessing knowledge that can later be used in other contexts.

The principles of this approach are compatible with different theoretical developments that have become important points of reference in education. Here, we will focus on only one. Among the various theories of children's cognitive development, one of the most influential has been Piaget's (1964), which identifies four stages in the development of cognitive structures that support learning. The first two, the sensorimotor and preoperational stages, refer to a period in which learning is strongly connected to action and to the use of different perceptual channels through which children come to know themselves and the world around them. Ajuriaguerra (1983), though his work in child psychiatry and psychomotor development also highlights the importance of sensations, perceptions, and movement in acquiring new forms of action, which children progressively organize into schemas.

The processes of assimilation and accommodation proposed by Piaget allow new knowledge to be incorporated into previously constructed structures and these schemas to be transformed in response to new experiences. The coordination of actions and perceptions is necessary for children to appropriate the world around them and progressively move toward symbolic acts. Play has an important role in this process because it allows children to experience, transform, and represent different aspects of the world. From Ajuriaguerra's (1983) perspective, symbolic play also constitutes a means of both intellectual and affective adaptation.

During the concrete operational stage (7-12 years), children are expected to continue drawing on their intuition and their own activity as they move toward new

levels of socialization and objectification of thought. Concrete operations are supported by manipulation and by the possibility of drawing on representations constructed from children's experiences (Ajuariguerra, 1983). Many primary-school children are within this developmental period, precisely when the formal study of different school subjects begins. In mathematics, for example, Piaget (1991) proposes that children are expected to be able to solve problems involving seriation and classification, establish numerical equivalence, relate concepts such as distance, time, and speed, and begin to consider the causes of different events. Bodily experience and interaction with the environment can provide important reference points for constructing the meaning of these concepts and subsequently moving toward more abstract forms of thought.

The importance of embodied cognition lies in recognizing that activities that give students opportunities to move through different moments of their learning process using movement and the senses can foster the establishment of connections and the construction of meaningful learning. Varela et al. (1997) explain that cognitive structures emerge from sensorimotor patterns that allow action to be perceptually guided. Likewise, Piaget's program of generic epistemology explains development from a biologically immature organism toward the emergence of progressively more complex forms of reasoning (Varela et al., 1997). Both perspectives allow us to think of the child as an embodied agent who develops through constant interaction with the environment and whose knowledge begins deeply connected to the sensorimotor system.

The importance of movement in learning is also described by Carpenter (2015), who refers to children's use of gestures while reading and solving problems and to the possible contribution of these bodily resources to the comprehension and retention of new knowledge. This idea is supported by Barsalou's work on simulation, which helps explain how the reactivation of perceptual and motor experiences may participate in the construction of meaning. Designing and experiencing learning situations grounded in lived experience may therefore expand the repertoire of embodied experiences that can later be evoked or simulated to support the understanding and appropriation of concepts, meanings, or events.

The intentional incorporation of movement into the classroom has also been explored from an applied perspective. McClelland et al. (2015) implemented a physical activity intervention based on principle of embodied cognition with students aged 7 to 13 years. Their results showed improvements in academic performance, particularly among students with lower initial achievement. Although these findings need to be understood within the specific characteristics of the intervention, they provide evidence of the possibilities of intentionally integrating bodily experiences into school contexts.

3. APPLYING THE PRINCIPLES OF EMBODIED COGNITION ACROSS SCHOOL SUBJECTS

Across the different subjects taught in basic education, we can find countless opportunities to use the body as a cognitive tool. These experiences can support the initial construction of meaning and subsequently help student move toward more abstract forms of thought and use them across different situations and contexts. In what follows, we outline some principles of applying the theoretical ideas discussed in the precious section to different school subjects, with the hope that this brief exploration will encourage teachers to develop creative and enriching activities.

In mathematics, the body can be used to experience notions of number and quantity, as well as addition and subtraction, through counting parts of the body, using the fingers, and physically “taking away” or “adding” fingers to keep track of quantities. Moving the body through space also makes it possible to experience concepts such as distance, time, speed, estimation, and approximation. These experiences can become reference points for subsequently understanding units of time, distance, and weight, as well as increasingly abstract concepts encountered in other disciplines such as physics and chemistry.

An example can be found in Valencia-Quiroz (2021), who describes an activity that provides students with an embodied experience of concepts such as number, class, order, family, and position in the construction of numbers up to the hundred millions. The activity, called the “living board” (*tablero viviente*), uses movement through space to help sixth-grade students understand the basic notions underlying the construction of numbers, from smaller to increasingly larger numbers. It also provides a tool for comparing numbers and understanding notions such as absolute value, relative value, and the role of zero, among others.

The role of the body in constructing mathematical concepts is not limited to the direct manipulation of objects. Gestures can also provide a resource for moving between action and more abstract form of thought. Novakc et al. (2014) compared the learning of mathematical equivalence through actions performed directly on objects, concrete gestures representing those actions, and more abstract gestures. Although all three types of movement supported learning on the problems that students had practiced, students who used gestures were able to generalize what they has learned to new problems. The authors propose that gesture may support this process precisely because it retains characteristics of bodily action while progressively distancing itself from action on concrete objects. This allows us to think of the body not only as a resource for

experiencing concepts, but also as a possible bridge toward abstraction and the transfer of knowledge.

This idea is compatible with the *concreteness fading* proposed by McNeil and Fyfe (2012), in which concrete representations are progressively replaced by more abstract ones. From this perspective, the goal is not to choose between concrete experiences and abstract thought, but to design experiences that allow students to construct meaning from what they can perceive, manipulate, or represent and, subsequently, to use those meaning in contexts where concrete referents are no longer present.

Exploring the environment through the body is a natural experience in childhood and is fundamental during the earliest stages of development. We are natural explorers, and it is through our embodiment that we gain our first knowledge of the world and how it works. For this reason, in science education, the body can remain an important tool throughout students' educational lives as they approach learning in biology, physics, chemistry, and other sciences. Notions displacement or speed can be explored through learning situations that involved the body and interaction with the environment. These experiences, in turn, can contribute to understanding more abstract concepts such as species, heat, force, hardness, direction, and balance.

Experiments in which students initially use their bodies as reference points or measuring instruments can subsequently facilitate the transition toward using external instruments, understanding how they work, and applying them. It is important for students to have opportunities to go out into their surroundings to make observations, compare properties, estimate distances and results, construct objects, and engage in related activities. It should be noted that, although these experiences are common in many schools through laboratory activities or teaching suggestions included in some books or curricula, pedagogical mediation is necessary to help establish connections among sensation, perception, and thought, so that embodied experiences can serve as scaffolds for conceptual understanding.

In language education, lived experiences create the need to use language in precise, accurate, and harmonious ways. They open possibilities for constructing dialogues and narratives that describe what has been lived, observed, and learned. It is in these situations that language gives expression to experience and that rhetorical devices such as comparison and metaphor can be used. Learning to read and write different types of texts can also draw on the evocation of experiences that reading allows us to recreate. It is here that grammatical concepts become necessary so that our voice can be heard, so that it can have a body and a sound of its own. Although language has traditionally

been considered one of the representative examples of cognition understood as the manipulation of abstractions, different studies of language and cognition highlight the role that perceptual, motor, and affective simulation may play in language comprehension (Barsalou, 2008).

The study of history also offers different opportunities for an embodied cognition approach that moves beyond memorization. One of the most important abilities to be developed in this discipline is an understanding of historical events, their relationship with sociopolitical processes, and their role in shaping present-day reality. In this respect, the narrative dimension of history can be extensively used because it allows emotional and imaginative engagement with the situations being described and can contribute to the meaningfulness with which they are understood.

A narrative should evoke emotions and sensations that help us approach the causes and consequences of the characters' actions and understand the motives that may have been behind important decisions, such as participating in a war, taking part in a battle, or protecting others. History should help us understand our present, understand why some ideas prevail while others disappear, and recognize that our actions have consequences and participate in shaping the times in which we live. Understanding ourselves as part of a historical process also helps us examine human behavior. Activities in history education can foster these understandings through experience, narrative, and comparisons between personal situations and broader social and historical events.

Space is understood through exploration, and geography should therefore encourage this encounter with the earth, its elements, their analysis, comparison, and exploration. Basic processes such as observation, recording, hypothesis generation, and experimentation can support the understanding of concepts related to the behavior of tectonic plates, volcanoes, seas, rivers, and rainfall. In this way, the application of knowledge can be understood as bidirectional: we use what we already know and our most basic abilities to approach new knowledge and, once these new understandings have been constructed, we can use them to solve problems or access more complex learning.

4. CONCLUSIONS

As teachers, it is essential to understand our students as beings in movement who need experiences to perceive their context and discover relationships among the different objects and phenomena within it. We need to break away from the idea that “the older they get, the less movement they need to learn,” and that, as students advance through school, they should rely exclusively on abstract thought. This chapter is an invitation to

move away from excessively passive learning practices in which sitting in a chair, taking notes, drawing figures, and performing calculations are considered sufficient.

Our aim is to encourage activities that, regardless of age, provide richer and more varied bodily experiences that allow students to interact with the world they are discovering; experiences that help them find relationships among the objects they are becoming aware of and the phenomena they encounter. As we grow, the body does not necessarily lose its relevance for learning. On the contrary, previous experiences can become reference points from which increasingly complex relationships can be constructed, represented, and understood.

Sometimes, students' judgments about whether a class is boring or enjoyable are related to the quantity and quality of the experiences they have during it – what they often refer to as a “dynamic class.” Dynamic because they can move, put their abilities into action, and face challenges that allow them to use different resources, even if they are not always fully aware of doing so. Activities in which students can manipulate materials, move, use their bodies, and interact with space provide experiences that can help them progressively develop this awareness, take ownership of their learning processes, and use them to their advantage. Rather than a criticism or rejection of other forms of teaching, this proposal should be understood as an invitation to return to the body, movement, and exploration as important principles of learning.

Moreover, embracing a form of teaching grounded in an understanding of human beings as embodied cognitive agents also gives us, as teachers, an opportunity to become active participants in our own teaching processes through continuous inquiry and the implementation of new strategies grounded in evidence from the study of cognition. This means developing new forms of mediation, understanding our own processes and those of others, developing new skills, but also learning to use our bodies in ways we may not have considered before and helping others discover their own possibilities.

It is a perspective that brings us back to ourselves, inviting us to pay attention to our sensations and movements and to observe how they participate in the way we teach and in the experiences we create for our students. We are people fostering learning in other people. Our experiences are among our most valuable tools, and what we ourselves use to learn can also become a tool for helping others construct new learning.

REFERENCES

BAQUERO CASTELLANOS, S.; SEGOVIA CUÉLLAR, A. Cognición corporizada y comprensión semántica. *Pensamiento Psicológico*, v. 16, n. 2, p. 123-134, 2018. DOI:10.11144/Javerianacali.PPS16-2.cccs.

BEDIA, M.; CASTILLO, L. F. Hacia una teoría de la mente corporizada: la influencia de los mecanismos sensoriomotores en el desarrollo de cognición. *Ánfora* v. 17, n. 28, p. 101–124, 2010. DOI 10.30854/anf.v17.n28.2010.102.

CARPENTER, S. Cognición corporizada: las sensaciones físicas y el movimiento corporal ejercen una gran influencia sobre lo que sentimos y pensamos. Un fenómeno que queda reflejado en las metáforas. *Mente y Cerebro*, n. 73, p. 16–21, 2015.

CHARNAY, R. Aprender (por medio de) la resolución de problemas. In: PARRA, C.; SAIZ, I. (comp.). *Didáctica de matemáticas: aportes y reflexiones*. Buenos Aires: Paidós, 1994.

DE AJURIAGUERRA, J. *Manual de Psiquiatría Infantil*. Barcelona: Masson, 1983.

DÍAZ-LÓPEZ, K. M.; KONG-TOLEDO, A. G. Reflexiones del logro académico en matemáticas en evaluaciones estandarizadas: el caso de estudiantes mexicanos. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, v. 4, n. 7, p. 78–90, 2020. DOI: 10.15658/rev.electron.educ.pedagog20.11040707

GONZÁLEZ-GRADÓN, X.; FROESE, T. Grounding 4E cognition in Mexico: Introduction to special issue on spotlight on 4E cognition research in Mexico. *Adaptive Behavior*, v. 26, n. 5, p. 189–198. DOI: 10.1177/1059712318791633

MCCLELLAND, E.; PITT, A.; STEIN, J. Enhanced academic performance using a novel classroom physical activity intervention to increase awareness, attention and self-control: putting embodied cognition into practice. *Improving Schools*, v. 18, n. 1, p. 83–100, 2015. DOI: 10.1177/1365480214562125

MCNEIL, N. M.; FYFE, E. R. “Concreteness fading” promotes transfer of mathematical knowledge. *Learning and Instruction*, v. 22, n. 6, p. 440–448, 2012. DOI: 10.1016/j.learninstruc.2012.05.001

NOVACK, M. A.; CONGDON, E. L.; HEMANI-LOPEZ, N.; & GOLDIN-MEADOW, S. From action to abstraction: using the hands to learn math. *Psychological Science*, v. 25, n. 4, p. 903–910. DOI: 10.1177/0956797613518351

ORDAZ VILLEGAS, G.; ACLE TOMASINI, G. Desempeño matemático: evaluación por rúbricas en los primeros grados de educación básica. *Perfiles Educativos*, v. 43, n. 173, p. 76–93. DOI: 10.22201/issue.24486167e.2021.173.59772

PERAL RABASA, F. J. Cuerpo, cognición y experiencia: *embodiment*, un cambio de paradigmas. *Dimensión Antropológica*, n. 69, p. 15–47, 2017.

Piaget, J. *Seis estudios de psicología*. Barcelona: Editorial Labor, 1991.

UNESCO. *Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe: evaluación de logros de los estudiantes. Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019): resumen ejecutivo*. Santiago: OREALC/UNESCO Santiago, 2021. Disponível em: Resultados y documentos ERCE 2019. Acesso em: 25 ago. 2026.

VALENCIA-QUIROZ, K. M. La importancia de la cognición corporizada en el aprendizaje de las matemáticas: un caso de éxito en la enseñanza de la construcción de cifras en niños de sexto de primaria. In: NUNES DA SILVA, A.; DOS SANTOS DE SOUZA, I.; FEIO LUNA, R. (ed.). *Discursos, Práticas, Ideias e Subjetividades na Educação*. Ponta Grossa: Atena Editora, 2021. p. 99–108. DOI: 10.22533/at.ed.268212904

VARELA, F.; THOMPSON, E.; ROSCH, E. *De cuerpo presente. Las ciencias cognitivas y la experiencia humana*, 2. ed. Barcelona: Gedisa, 1997.

CAPÍTULO 7

LENGUAS EXTRANJERAS Y ALFABETIZACIÓN ACADÉMICA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS DE LA UNCPBA

Data de submissão: 02/09/2026

Data de aceite: 17/09/2026

Claudia Cañedo Martínez

UNCPBA, Facultad de Ciencias Humanas
Tandil, Buenos Aires Argentina
<https://orcid.org/0000-0002-1388-1578>

Luciana Demeo Fanchi

UNCPBA, Facultad de Ciencias Humanas
Tandil, Buenos Aires Argentina

Mariana Fernández Najle

UNCPBA, Facultad de Ciencias Humanas
Tandil, Buenos Aires Argentina

RESUMEN: Este estudio analiza la ausencia de una formulación explícita de la alfabetización académica bilingüe (AAB) en los planes de estudio de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA), Argentina. Se entiende la AAB como la articulación entre la lectura en inglés de géneros científico-académicos y la producción escrita en español que evidencia una comprensión crítica de esos textos. Mediante un enfoque cualitativo y documental, se examinan políticas lingüísticas, tradiciones

institucionales y prácticas docentes. Los resultados muestran que, aunque la AAB no aparece formalmente en los diseños curriculares, se ha consolidado en las cátedras de lenguas extranjeras como una práctica pedagógica sostenida por la baja regulación institucional, la tradición alfabetizadora universitaria y la agencia docente.

PALABRAS CLAVE: alfabetización académica bilingüe; educación superior; lenguas extranjeras; política lingüística; práctica docente.

FOREIGN LANGUAGES AND ACADEMIC LITERACY AT THE FACULTY OF HUMAN SCIENCES, UNCPBA

ABSTRACT: This study examines the absence of an explicit formulation of bilingual academic literacy (BAL) in the curricula of the Faculty of Human Sciences at the National University of the Center of the Province of Buenos Aires (UNCPBA), Argentina. BAL is understood as the articulation between reading scientific and academic genres in English and writing in Spanish in ways that demonstrate critical comprehension of those texts. Using a qualitative, document-based approach, the study examines language policies, institutional traditions, and teaching practices. The findings show that, although BAL is not formally stated in curricular documents, it has become established in foreign-language courses as a pedagogical

practice sustained by limited institutional regulation, the university's literacy tradition, and teacher agency.

KEYWORDS: bilingual academic literacy; higher education; foreign languages; language policy; teaching practice.

1. INTRODUCCIÓN

Desde su creación en 1974, los planes de estudio de las carreras de grado de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA) han incluido el dominio de una lengua extranjera como saber transversal. Sin embargo, en la mayoría de los casos no especifican qué competencias deben desarrollarse –lectura, escritura, comprensión o producción oral– ni el nivel esperado. Tampoco explicitan cómo debe articularse ese aprendizaje con la formación disciplinar del egresado. Esta indeterminación curricular constituye el punto de partida del presente estudio.

En la actualidad, el inglés es una opción común a todas las carreras de la Facultad. En la práctica, su enseñanza se ha orientado hacia la alfabetización académica bilingüe (AAB), entendida como la articulación entre la lectura crítica de géneros científico-académicos en lengua extranjera y la producción escrita en español que da cuenta de esa comprensión (Cañedo Martínez, 2024). Esta práctica se organiza en torno a los géneros y problemas de cada disciplina y se aproxima al enfoque de escritura y literacidad a través del currículum (Bazerman et al., 2016).

La falta de lineamientos explícitos no dio lugar, sin embargo, a prácticas completamente dispersas. A través de acuerdos docentes y decisiones sostenidas en el tiempo se fueron estabilizando objetivos y metodologías. Así, aunque el marco normativo no determina con precisión el contexto de práctica (Ball, 2005), la propia praxis adquirió una función reguladora y produjo cierto grado de homogeneidad en la enseñanza.

Ante esta situación, el estudio plantea dos preguntas centrales: ¿cómo llegó la alfabetización académica bilingüe a constituirse en una práctica habitual en las carreras de la Facultad? ¿Qué factores explican la elección y consolidación de estos saberes frente a otras posibles orientaciones para la enseñanza de lenguas extranjeras?

El objetivo se centra en reconstruir los fundamentos históricos, sociales, ideológicos y pedagógicos que favorecieron la conformación de la AAB en los espacios curriculares denominados tradicionalmente “lengua extranjera” o “idioma”. El análisis procura mostrar cómo la lectura en lengua extranjera y la escritura en español se articulan con la formación disciplinar, aun cuando esa articulación no se encuentre formalmente explicitada en los planes de estudio.

El análisis identifica tres factores convergentes: (1) una política lingüística institucional de baja regulación, que deja amplio margen a las decisiones locales; (2) la continuidad de una tradición universitaria centrada en la lectura de bibliografía disciplinar en lengua extranjera y la escritura en español; y (3) la responsabilidad y capacidad de adaptación de los docentes, que articulan saberes lingüísticos y disciplinares en condiciones institucionales diversas. Estos ejes organizan las secciones siguientes.

2. MARCO METODOLÓGICO

El estudio adopta una perspectiva cualitativa y documental, centrada en el análisis de trayectorias institucionales, dispositivos curriculares y discursos pedagógicos vinculados con la enseñanza de lenguas extranjeras en el nivel universitario. Su propósito es reconstruir los fundamentos históricos, ideológicos, sociales y profesionales que han configurado en la Facultad de Ciencias Humanas de la UNCPBA un modelo de alfabetización académica bilingüe no formalizado en los planes de estudio.

La investigación se inscribe en los estudios de alfabetización académica como práctica social situada (Street, 1984; Lea & Street, 1998; Carlino, 2005). Desde esta perspectiva, leer y escribir no son solo habilidades técnicas, sino formas de participación en comunidades discursivas específicas. La AAB se considera, por ello, una construcción institucional producida por la interacción entre tradiciones académicas, políticas lingüísticas implícitas y prácticas docentes autónomas.

El corpus reúne planes de estudio, ordenanzas y resoluciones de la Universidad y de la Facultad, bibliografía sobre políticas lingüísticas e historia de la enseñanza de lenguas en la Argentina (Arnoux, 2006; Bein, 2008; Buchbinder, 2005; Klett & Dorronzoro, 2008), y estudios sobre alfabetización académica universitaria (Carlino, 2005; Waigandt et al., 2016). También se consideran observaciones derivadas de la práctica docente y del desarrollo curricular efectivo. Desde una lógica abductiva (Tavella & Mininni, 2010), se parte de la existencia empírica de prácticas consolidadas de AAB y se interpretan los factores institucionales y pedagógicos que permiten explicar esa regularidad.

En términos analíticos, la estrategia combina reconstrucción histórica, lectura comparada de documentos e interpretación situada de las prácticas. La lógica abductiva permite partir de una regularidad observable –la presencia de la AAB en cursos donde los planes de estudio no la nombran– y proponer explicaciones plausibles a partir de la convergencia de evidencia documental, antecedentes institucionales y experiencia docente. El propósito no es establecer relaciones causales universales, sino comprender cómo se configuró este fenómeno en un caso institucional específico y qué condiciones hicieron posible su estabilización.

3. CONTEXTUALIZACIÓN: OFERTA ACADÉMICA Y POLÍTICAS LINGÜÍSTICAS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS DE LA UNCPBA

La Facultad de Ciencias Humanas de la UNCPBA cuenta con trece carreras de grado presenciales y seis carreras a distancia. En la modalidad presencial se dictan Profesorados y Licenciaturas en Ciencias de la Educación, Historia, Geografía y Educación Inicial, además de las Licenciaturas en Trabajo Social, Gestión Ambiental, Relaciones Internacionales, Turismo y Gestión Universitaria.

Ciencias de la Educación, Historia y Geografía se encuentran entre las carreras más antiguas de la Facultad y fueron ofrecidas inicialmente como profesorados. La reconstrucción cronológica utilizada en este trabajo se apoya en disposiciones, ordenanzas y resoluciones de los Consejos Académico y Superior, complementadas con testimonios institucionales cuando la documentación no permite establecer con certeza el orden de algunos cambios. Este recorrido resulta relevante porque muestra que la presencia de las lenguas extranjeras no responde a una única reforma, sino a decisiones acumulativas adoptadas en momentos y carreras diferentes.

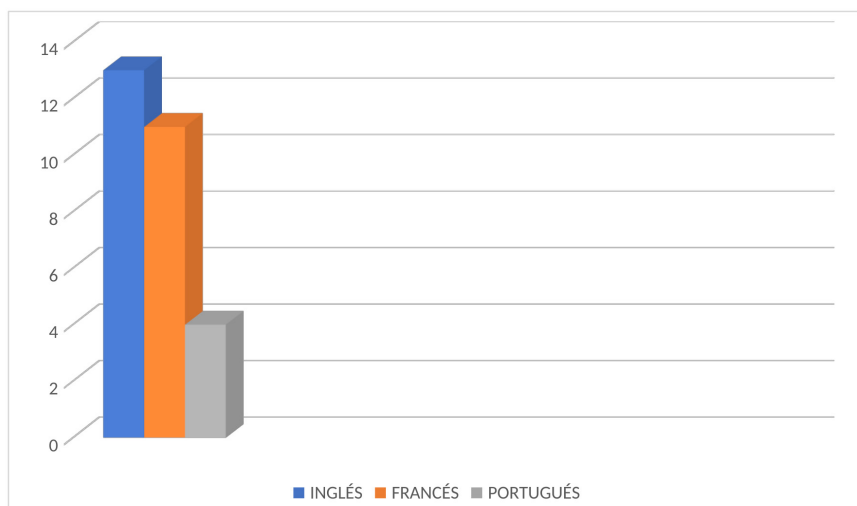
Todos los planes de estudio presenciales vigentes incluyen algún requisito de dominio de una lengua extranjera, generalmente bajo las denominaciones “idioma” o “lengua extranjera”. El inglés aparece en todas las carreras. En Historia, Ciencias de la Educación, Educación Inicial y Relaciones Internacionales también se ofrece francés; en Trabajo Social, Diagnóstico y Gestión Ambiental y Geografía se incorpora, además, la posibilidad de optar por portugués.

En la modalidad a distancia se ofrecen seis Ciclos de Licenciatura dependientes del Centro de Educación a Distancia (CEDI). Algunos corresponden a áreas también presentes en la modalidad presencial –Ciencias de la Educación, Educación Inicial, Geografía e Historia– y otros son específicos, como Turismo Sustentable y Gestión Ambiental. En la cohorte 2025 se registraron aproximadamente 700 ingresantes. En estos planes, la lengua extranjera también constituye un requisito de titulación, aunque el inglés es la única lengua efectivamente ofrecida en la modalidad virtual.

Las carreras de Relaciones Internacionales y Gestión Ambiental, creadas en 1995, y la de Turismo, incorporada en 2006, constituyen casos particulares porque durante su diseño curricular se consultó a especialistas en enseñanza de lenguas. Ello permitió formular objetivos comunicativos más explícitos e incluir las lenguas extranjeras como asignaturas obligatorias. En Turismo, el contexto de integración regional favoreció la presencia del portugués; en Relaciones Internacionales se estableció desde el inicio la enseñanza de francés e inglés y el trabajo con las cuatro habilidades lingüísticas.

Fuera de estas situaciones, no se observan lineamientos institucionales o ministeriales que definan con precisión qué debe enseñarse como lengua extranjera, qué objetivos formativos deben perseguirse o cómo debe integrarse esa formación al plan de estudios. Esta omisión puede leerse, siguiendo a Arnoux (2006, p. 30), como una forma de intervención glotopolítica: una política que también se expresa mediante sus silencios.

Figura 1. Distribución de las lenguas extranjeras por carreras presenciales de grado.



Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por la Dirección de la Oficina de Alumnos de la FCH, UNCPBA.

4. POLÍTICA LINGÜÍSTICA LIBERAL

Para comprender la configuración de la AAB es necesario situarla en un marco más amplio de política lingüística y considerar el grado de intervención que las instituciones ejercen sobre los usos y la enseñanza de las lenguas.

Una política lingüística comprende ideas, decisiones, normas y prácticas orientadas a intervenir sobre los comportamientos lingüísticos de una comunidad. Incluye, por ejemplo, decisiones sobre las lenguas de la administración pública, la educación o la señalización institucional (Calvet, 1997).

Estas políticas pueden ubicarse en un continuo entre orientaciones liberales y dirigistas. Las primeras privilegian una intervención limitada y dejan mayor espacio a la evolución social de las lenguas y a las decisiones de los actores; las segundas recurren a medidas explícitas de planificación y regulación. Se trata de orientaciones analíticas que pueden coexistir en distintos grados según el contexto.

En el polo liberal, la mínima intervención suele justificarse por la idea de que las lenguas evolucionan a partir de las prácticas de sus hablantes y que una regulación

intensa puede alterar ese proceso (May, 2012). En el polo dirigista, el Estado interviene de manera activa sobre el estatus, la difusión o las funciones de una lengua; el proceso de revitalización del hebreo constituye un caso ampliamente estudiado de planificación lingüística (Fishman, 1991). Esta distinción resulta útil para interpretar el margen de autonomía que caracteriza a la enseñanza universitaria de lenguas en el caso analizado.

4.1. LA POLÍTICA LINGÜÍSTICA LIBERAL EN LA ARGENTINA Y SU IMPACTO EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

En la Argentina, la política lingüística ha mostrado históricamente rasgos de baja regulación explícita. Ni la Constitución Nacional ni las leyes educativas generales establecen de manera expresa una lengua oficial, aunque el castellano funciona de facto como lengua de la administración, la justicia, la educación y la documentación estatal. Esta situación ha sido interpretada como una forma de política por omisión, más que como ausencia de política (Bein, 2008; Varela, 2011).

Una excepción relevante es la Ley de Educación Nacional n.º 26.206, sancionada en 2006, que reconoce el derecho de las comunidades indígenas a una educación intercultural bilingüe. Sin embargo, ese reconocimiento no se traduce en una política lingüística integral que regule de manera homogénea el conjunto del sistema educativo.

La misma lógica de baja regulación alcanza a las lenguas extranjeras. En la educación superior no existen lineamientos nacionales generales que determinen qué lenguas deben enseñarse, con qué objetivos o mediante qué enfoques pedagógicos. Como señala Bein (2008), toda política lingüística educativa implica decisiones sobre selección, función curricular y métodos; cuando esas definiciones no se explicitan, quedan delegadas a instituciones, carreras y equipos docentes.

En el nivel universitario, la lectura académica en lengua extranjera, mayoritariamente inglés, y la escritura en castellano se han consolidado como prácticas frecuentes. Esta distribución funcional se relaciona con herencias institucionales, decisiones autónomas de cátedra y con la posición del inglés en la circulación internacional del conocimiento científico (Crystal, 2003; Ortiz, 2009). Paradójicamente, la falta de lineamientos comunes ha producido una homogeneidad parcial y no planificada: se repite un modelo semejante, pero sin un marco institucional que garantice su continuidad ni su equidad entre carreras y unidades académicas.

Este esquema combina autonomía y vulnerabilidad. La autonomía permite que cada unidad académica adapte sus propuestas a necesidades disciplinares concretas; la vulnerabilidad aparece cuando esa flexibilidad depende casi por completo de decisiones

locales y carece de mecanismos que aseguren continuidad, recursos y criterios compartidos. Por ello, la homogeneidad observada no equivale a una política institucional consolidada: se trata más bien de un equilibrio construido por repetición de prácticas. Ante cambios de equipos docentes, planes de estudio o prioridades de gestión, ese equilibrio puede modificarse con relativa facilidad.

5. REPLICACIÓN DE MODELOS INSTITUCIONALES EN LAS PRÁCTICAS DE ALFABETIZACIÓN EN LENGUAS EXTRANJERAS

El segundo factor es la reproducción de modelos institucionales consolidados en las universidades nacionales. La lectura de textos especializados en lenguas extranjeras ha funcionado históricamente como herramienta de acceso al conocimiento disciplinar, mientras que la escritura se ha asociado a la evaluación y a la producción académica. De este modo, se ha configurado una cultura universitaria en la que el texto escrito conserva un peso central y en la que las prácticas actuales de AAB pueden entenderse como parte de una trayectoria institucional de larga duración.

La primacía de la lengua escrita se remonta a los orígenes del sistema universitario argentino. La Universidad de Córdoba, fundada en 1613, adoptó modelos europeos en los que el latín y el griego funcionaban como vehículos privilegiados de transmisión del saber mediante la lectura, la copia y la traducción de textos canónicos. Desde sus inicios, por tanto, la enseñanza de lenguas quedó fuertemente asociada a prácticas escritas y a una concepción humanista del acceso al conocimiento.

La incorporación de las lenguas modernas durante el siglo XIX y comienzos del XX tampoco produjo una ruptura inmediata con esta orientación. El francés y el italiano ocuparon un lugar importante en la formación universitaria, pero su enseñanza continuó apoyándose en la gramática normativa, la traducción y el trabajo con textos escritos. Buchbinder (2005) muestra que, incluso cuando estas lenguas ganaron prestigio en ámbitos académicos y culturales, la oralidad mantuvo un papel secundario. De este modo, el cambio de lenguas enseñadas convivió con una notable continuidad de los modos de leer, traducir y estudiar.

A mediados del siglo XX, la difusión de enfoques estructurales reforzó el interés por la lengua como sistema y por el análisis de sus unidades y relaciones (Jakobson, 1960; Trubetzkoy, 2001). En la enseñanza universitaria de lenguas, esa mirada se articuló con una tradición ya centrada en la gramática y el texto escrito, de modo que la lectura y la escritura continuaron ocupando un lugar privilegiado como vías de acceso al conocimiento científico y disciplinar.

Después de la Segunda Guerra Mundial, el inglés adquirió un lugar creciente en la producción científica internacional. En las universidades argentinas, su enseñanza se orientó cada vez más al acceso a bibliografía especializada y consolidó la competencia lectora como objetivo prioritario. Klett y Dorronzoro (2008) documentan la larga presencia de prácticas de lectura y traducción en lengua extranjera en el contexto universitario, antecedente directo de los actuales cursos de lectocomprensión.

Desde comienzos del siglo XXI, los cursos y dispositivos de lectura y escritura académica se expandieron y adquirieron mayor legitimidad institucional. Carlino (2005) ha mostrado la centralidad que estas prácticas alcanzaron en la educación superior, mientras que Waigandt et al. (2016) describen experiencias de incorporación de la alfabetización académica al currículum universitario. Estos desarrollos permiten interpretar la AAB no como un fenómeno aislado, sino como parte de una tradición más amplia de alfabetización situada en las disciplinas.

En la Facultad de Ciencias Humanas, esa tradición adopta una forma relativamente estable: la lectura de textos académicos y científicos en lengua extranjera, con predominio del inglés, se articula con la escritura en español como medio para explicitar y reelaborar la comprensión. Aunque este modelo plantea interrogantes frente a demandas profesionales cada vez más multilingües, constituye la base de las prácticas actualmente consolidadas. La AAB aparece así como una continuidad adaptativa de una memoria institucional que ha privilegiado la mediación textual para acceder al conocimiento disciplinar.

Este modelo, sin embargo, no debe considerarse inmutable. La internacionalización de la educación superior, la expansión de intercambios académicos y la creciente circulación de estudiantes y profesionales plantean demandas que exceden la lectura instrumental. La comunicación oral, la escritura en lengua extranjera y la participación directa en comunidades científicas multilingües adquieren mayor relevancia. La fortaleza de la tradición lectora puede constituir una base para responder a esas demandas, siempre que su continuidad no impida revisar objetivos y ampliar progresivamente el repertorio de prácticas lingüísticas que se ofrece a los estudiantes.

6. RESPONSABILIDAD Y ADAPTACIÓN DOCENTE

En las últimas décadas, la lectura y la escritura académicas se han convertido en una preocupación transversal de las universidades argentinas. El ingreso a una disciplina exige apropiarse de géneros, formas de argumentación y modos de organizar el conocimiento que no se reducen a habilidades generales. Aunque muchas instituciones han

creado cursos y talleres específicos, estos dispositivos no siempre alcanzan a responder a las demandas concretas de cada campo. En ese contexto, las asignaturas de lengua extranjera suelen asumir de manera sistemática tareas de alfabetización académica que no siempre están previstas formalmente (Carlino, 2013; Luzar & Valcarce, 2011).

Los docentes de lenguas extranjeras desempeñan entonces un papel central: articulan el análisis lingüístico con los contenidos y géneros propios de cada carrera, generalmente a partir de una dinámica de lectura en lengua extranjera y producción escrita en español. Esta mediación exige comprender no solo las formas discursivas, sino también los problemas conceptuales que los textos abordan. Por ello, los profesores suelen aproximarse de manera autónoma a saberes disciplinares ajenos a su formación inicial y construyen puentes entre conocimientos lingüísticos y especializados para acompañar la interpretación crítica y la producción textual de sus estudiantes.

Esta inmersión disciplinar constituye una dimensión poco visible del trabajo docente. Para seleccionar materiales pertinentes, diseñar consignas y acompañar la interpretación, el profesor de lengua debe reconocer problemas, conceptos y convenciones retóricas propios de campos que no siempre forman parte de su formación inicial. Esa tarea exige aprendizaje continuo y diálogo con especialistas de las carreras. Cuando esas articulaciones se producen, la enseñanza de lenguas deja de funcionar como un componente periférico y se integra de manera más efectiva a la construcción de conocimientos profesionales y académicos.

Esta tarea se desarrolla con frecuencia en condiciones poco favorables: cargas horarias acotadas, cohortes numerosas y recursos limitados. Aun así, los equipos docentes priorizan la formación lectoescritora crítica cuando la consideran más pertinente para las necesidades del estudiantado. En ese proceso no se limitan a implementar un currículum dado, sino que lo interpretan y reformulan. La AAB emerge, así, como una expresión de agencia docente frente a un vacío institucional y convierte a los profesores en actores relevantes del diseño pedagógico efectivo.

La intervención docente también tiene efectos sobre el acceso al conocimiento disciplinar, especialmente para estudiantes con trayectorias educativas heterogéneas o escaso contacto previo con lenguas extranjeras. Al mismo tiempo, amplía el rol del profesor de lengua, que pasa de enseñar contenidos lingüísticos a mediar entre comunidades discursivas. Esta responsabilidad rara vez cuenta con un reconocimiento institucional equivalente. En síntesis, la baja regulación lingüística crea un margen de decisión; la tradición universitaria ofrece un modelo de lectura en L2 y escritura en L1; y la agencia docente articula ambos elementos en una práctica situada que, en la UNCPBA, ha dado lugar a una institucionalización informal de la AAB.

7. CONCLUSIONES

La alfabetización académica bilingüe, entendida como la articulación entre la comprensión lectora en una lengua extranjera (L2) y la producción escrita en la lengua materna (L1), se ha consolidado en la Facultad de Ciencias Humanas de la UNCPBA sin haber sido establecida mediante una política curricular explícita. El análisis muestra que esta práctica es el resultado convergente de una política lingüística de baja regulación, una tradición universitaria centrada en la lectoescritura y la capacidad de los docentes para adaptar sus propuestas a las necesidades formativas de los estudiantes.

En este marco, las asignaturas de lengua extranjera funcionan como espacios de alfabetización ampliada: facilitan el acceso a textos especializados, promueven la reelaboración escrita de los contenidos y conectan la enseñanza lingüística con los saberes disciplinares. Esta tarea exige un esfuerzo adicional tanto de los estudiantes, que deben interpretar en L2 y producir con precisión en L1, como de los docentes, que redefinen objetivos y se aproximan a campos de conocimiento diversos. El caso estudiado permite, por ello, visibilizar tanto una debilidad de la planificación curricular como el potencial formativo de estos espacios.

En el caso de la UNCPBA, esta configuración pone de manifiesto una tensión productiva. Por un lado, la ausencia de lineamientos explícitos revela una debilidad en la planificación general y deja la continuidad de la AAB expuesta a decisiones contingentes. Por otro, las prácticas desarrolladas muestran que las cátedras han construido respuestas pertinentes a necesidades reales de formación. Reconocer ambas dimensiones permite evitar tanto la idealización de la autonomía docente como una lectura exclusivamente deficitaria del sistema y abre la posibilidad de transformar una práctica informal en una política académica deliberada.

La AAB no aparece, entonces, como una imposición vertical, sino como una construcción colectiva, gradual y adaptativa desarrollada en la práctica cotidiana. Reconocer su existencia debería conducir a una discusión institucional sobre sus objetivos, alcances y condiciones de sostenimiento. Su consolidación futura requiere recursos, formación docente específica y espacios de articulación entre las áreas de lenguas y las disciplinas. De este modo, la alfabetización académica puede dejar de depender principalmente de decisiones individuales y convertirse en un componente explícito y estable de la educación superior en contextos multilingües.

REFERENCIAS

ARGENTINA. Ley n.º 26.206, de 14 de diciembre de 2006. **Ley de Educación Nacional**. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación, 2006.

ARNOUX, E. N. de. **Gltopolítica: normas y conflictos en el espacio público del lenguaje**. [S. l.]: Santiago Arcos, 2006.

BALL, S. J. **Education policy and social class: the selected works of Stephen J. Ball**. [S. l.]: Routledge, 2005.

BAZERMAN, C.; LITTLE, J.; BETHEL, L.; CHAVKIN, T.; FOUQUETTE, D.; GARUFIS, J. **Escribir a través del currículum: una guía de referencia**. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, 2016.

BEIN, R. **La educación lingüística en la escuela: lengua, lectura y escritura**. [S. l.]: Paidós, 2008.

BUCHBINDER, P. **Historia de las universidades argentinas**. [S. l.]: Editorial Sudamericana, 2005.

CALVET, L.-J. **Las políticas lingüísticas**. Buenos Aires: Edicial, 1997.

CAÑEDO MARTÍNEZ, C. La enseñanza de la alfabetización académica bilingüe: entre discurso y acción. **Revista Espacios**, v. 45, n. 3, p. 17-26, 2024.

CARLINO, P. **Escribir, leer y aprender en la universidad: una introducción a la alfabetización académica**. [S. l.]: Fondo de Cultura Económica, 2005.

CARLINO, P. **Enseñar a escribir y leer y enseñar con escritura y lectura: iniciativas y debates en torno a las alfabetizaciones académicas**. In: CONGRESO LATINOAMERICANO PARA EL DESARROLLO DE LA LECTURA Y LA ESCRITURA, 12.; FORO IBEROAMERICANO DE LITERACIDAD Y APRENDIZAJE, 4., 2013, Puebla. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2013. Disponível em: <https://www.aacademica.org/paula.carlino/68>. Acesso em: 2 set. 2026.

CRYSTAL, D. **English as a global language**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

FISHMAN, J. A. **Reversing language shift: theoretical and empirical foundations of assistance to threatened languages**. [S. l.]: Multilingual Matters, 1991.

JAKOBSON, R. Closing statement: linguistics and poetics. In: SEBEOK, T. (ed.). **Style in language**. [S. l.]: MIT Press, 1960. p. 350-377.

KLETT, E.; DORRONZORO, M. I. **Lectura en lengua extranjera en contexto universitario: la especificidad de la apropiación**. Trabalho apresentado no 1. Coloquio Nacional Adquisición y Didáctica de las Lenguas, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, 8-10 maio 2008.

LEA, M. R.; STREET, B. V. Student writing in higher education: an academic literacies approach. **Studies in Higher Education**, v. 23, n. 2, p. 157-172, 1998. DOI: <https://doi.org/10.1080/03075079812331380364>.

LUZAR, N.; VALCARCE, L. M. **Hacia un posible aporte de la lectura en lengua extranjera al déficit de lectura en lengua materna en alumnos universitarios**. Trabalho apresentado no 2. Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología / 17. Jornadas de Investigación, Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2011. Disponível em: <https://www.aacademica.org/000-031/441>. Acesso em: 2 set. 2026.

MAY, S. **Language and minority rights: ethnicity, nationalism and the politics of language**. [S. l.]: Routledge, 2012.

ORTIZ, R. **La supremacía del inglés en las ciencias sociales**. Villa Ballester: Siglo XXI, 2009.

STREET, B. V. **Literacy in theory and practice**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

TAVELLA, M.; MININNI, G. Abducción como herramienta para la investigación psicolingüística cualitativa. **Revista Latinoamericana de Psicología**, v. 42, n. 2, p. 221-233, 2010. DOI: <https://doi.org/10.14349/rlp.v42i2.378>.

TRUBETZKOY, N. S. **Principios de fonología**. 3. ed. Traducción de A. Alonso. [S. l.]: Alianza, 2001. Obra original publicada en 1939.

VARELA, L. (ed.). **Para una política del lenguaje en Argentina: actas del seminario Lenguas y Políticas en la Argentina y el Mercosur**. [S. l.]: EDUNTREF, 2011.

WAIGANDT, D. M.; NOCETI, A. M.; ZAPATA, L. M. Engineering the future: teaching reading and writing at the Universidad Nacional de Entre Ríos. **Ilha do Desterro**, v. 69, n. 3, p. 173-187, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-8026.2016v69n3p173>.

CAPÍTULO 8

TOWARD AN EFFECTIVE YEAR-LONG TOEIC METHODOLOGY: LEARNER-CREATED MATERIALS, MOTIVATION, AND COGNITIVE ENGAGEMENT

Data de submissão: 13/08/2026

Data de aceite: 30/08/2026

Jason Pipe

Kanto Gakuin University
Yokohama, Japão

<https://orcid.org/0000-0003-1621-927X>

ABSTRACT: This exploratory mixed-methods study examines students' perceptions of a two-semester university TOEIC course in Japan that combined explicit test preparation with learner-created TOEIC materials. Drawing on Self-Determination Theory, metacognitive self-regulated learning, self-efficacy, and Bloom's taxonomy, the study analyses end-of-course questionnaire data from eleven students to consider how learner-created materials may support a more active and reflective year-long TOEIC methodology. The study focuses on three questions: how students perceived the course and its learner-created materials; what benefits and problems they identified in relation to vocabulary learning, grammar awareness, TOEIC pattern recognition, engagement, confidence, and perceived capability; and what classroom conditions appeared to make learner-created materials more or less useful. Descriptive quantitative findings indicated that students perceived

the strongest benefits in vocabulary retention, contextualised vocabulary use, grammar understanding, noticing TOEIC language patterns, and overall English development. Motivation, confidence, engagement, ownership, and responsibility were evaluated more moderately and showed greater variation. Qualitative responses suggested that learner-created materials were most valuable when they required students to analyse vocabulary, grammar, question structure, distractors, and answer logic. However, passive answer-checking, uneven task difficulty, weak TOEIC alignment, insufficient scaffolding, and over-reliance on AI reduced the perceived value of the activity. The study argues that learner-created materials can deepen TOEIC learning when they are embedded within a guided cycle of modelling, creation, peer use, explanation, feedback, revision, and reflection.

KEYWORDS: TOEIC pedagogy; learner-created materials; self-efficacy; metacognitive self-regulated learning; active and reflective learning.

1. INTRODUCTION

In many Japanese university EFL contexts, TOEIC instruction often emphasises test familiarity, vocabulary acquisition, grammar review, and repeated practice with multiple-choice items (Kamiya, 2024; Stringer

& Jordan, 2025). While these approaches can help students become familiar with the test format, they may also reproduce teacher-centred routines in which students complete exercises, receive explanations, and check answers passively (Amar, 2021; Lee & Eronen, 2025). This is a particular concern in year-long TOEIC courses, where repeated test practice alone may not be sufficient to sustain active and reflective engagement with language learning (Oga-Baldwin et al., 2022; Yabukoshi, 2024; Yang, 2024).

In response to this issue, the present study examines a two-semester university TOEIC course in which students not only completed exercises from a TOEIC coursebook, but also created TOEIC-themed materials for classroom use. These tasks were intended to help students move beyond answer selection by requiring them to select vocabulary, consider grammar and question structure, create answer choices, explain reasoning, and reflect on peer responses. This exploratory mixed-methods study analyses end-of-course questionnaire data to identify how students perceived the course and which methodological features may be useful for designing a more active and reflective year-long TOEIC methodology.

2. LITERATURE REVIEW

2.1. WASHBACK AND TOEIC INSTRUCTION

Standardised English tests can exert strong washback on classroom practice. Washback refers to the influence that tests have on teaching and learning, including the content teachers prioritise, the skills students practise, and the ways in which success is measured. In language testing research, this influence has often been discussed in relation to curriculum narrowing, teacher behaviour, learner psychology, and the prioritisation of test-oriented routines over broader language development (Cheng, 2005; Newfields, 2005). In Japan, this issue is particularly relevant because English education has often been shaped by examination-oriented learning, and recent work continues to question whether receptive-skill testing alone can adequately represent wider English proficiency (Kamiya, 2024; Paxton et al., 2022).

TOEIC occupies a distinctive position within Japanese university English education. Although it is not generally a university entrance examination, it is widely treated as a practical measure of English ability for employment, institutional benchmarking, and student self-improvement (IIBC, 2025a; IIBC, 2025b; Kawabata, 2024). Its clear format and measurable scores can provide students with a concrete learning goal. However, the same clarity can also narrow classroom practice if instruction becomes dominated by repeated item practice, vocabulary memorisation, grammar review, timed

exercises, and answer-checking routines (Allen & Tahara, 2021; Kamino & Hooper, 2024). Previous TOEIC-related research has suggested that direct test preparation does not automatically produce uniform score gains and that TOEIC washback can influence curriculum design, class placement, and teacher perceptions (Newfields, 2005; Robb & Ercanbrack, 1999; Shimomura, 2016).

Test-focused practice remains useful because familiarity with TOEIC item types, timing, vocabulary, grammar, listening demands, and reading strategies can support students' preparation, especially when score improvement is an important goal (Yabukoshi, 2024). However, a year-long TOEIC course requires more than repeated practice alone. If students spend two semesters mainly answering multiple-choice questions and receiving teacher explanations, the course may become efficient in a narrow test-preparation sense but limited as a sustained language-learning methodology. For this reason, a year-long TOEIC course needs to retain the practical benefits of test preparation while also supporting learner engagement, autonomy, reflection, and continued improvement beyond the classroom (Amar, 2021; Kamino & Hooper, 2024; Oga-Baldwin et al., 2022; Yabukoshi, 2024).

2.2. SELF-DETERMINATION THEORY AND MOTIVATION

It is necessary to consider not only whether students are motivated, but also the quality of that motivation. In Self-Determination Theory (SDT), intrinsic motivation refers to engaging in an activity because it is interesting, enjoyable, or satisfying in itself, while extrinsic motivation refers to engagement driven by outcomes outside the activity, such as grades, scores, employment, graduation, or institutional expectations (Noels et al., 2000; Ryan & Deci, 2000; Ryan & Deci, 2017). SDT explains motivation through the satisfaction or frustration of three basic psychological needs: autonomy, competence, and relatedness (McEown & Oga-Baldwin, 2019; Ryan & Deci, 2017). Autonomy refers to learners' sense of choice, ownership, or personal reason for learning; competence refers to their sense that they are capable of improving and succeeding; and relatedness refers to feeling connected, supported, and respected within the classroom. In the Japanese EFL context, SDT-based research has shown that motivation cannot be separated from students' perceptions of classroom support, confidence, and opportunities to participate meaningfully in learning (Oga-Baldwin, 2020; Kamino & Hooper, 2024).

This framework is particularly relevant to year-long TOEIC instruction because test preparation can easily remain externally driven. Students may recognise the practical value of TOEIC but still engage mainly through obligation, score pressure, or teacher direction.

However, SDT does not treat all extrinsic motivation as the same. It distinguishes between controlled forms of extrinsic motivation and more autonomous forms, such as identified regulation, where learners understand the personal value of an activity and connect it to their own goals (Noels et al., 2000; Ryan & Deci, 2000; Ryan & Deci, 2017). In TOEIC learning, this distinction is important because students may not find test preparation intrinsically enjoyable, but they may still engage more meaningfully when they understand its relevance to their own academic, professional, or personal goals. In Japanese tertiary EFL contexts, research has suggested that more autonomous motivation is closely connected to classroom support, perceived competence, opportunities for meaningful participation, and positive teacher-student or peer relationships (Kamino & Hooper, 2024; McEown & Oga-Baldwin, 2019; Oga-Baldwin, 2020).

Learner-created TOEIC materials may support this shift by giving students a more active role in the learning process. When students select vocabulary, design questions, create answer choices, explain reasoning, and consider how classmates will use their materials, they are no longer only responding to teacher-selected test items. If students experience this process as interesting, challenging, or personally meaningful, material creation may support elements of intrinsic motivation. However, because TOEIC study is often score-oriented, learner-created materials may more realistically support autonomous extrinsic motivation by helping students see personal value in the task, experience competence through successful question design, and connect their work to peer learning. Previous research on student-generated learning activities suggests that such tasks can encourage learners to take a more active role in constructing and evaluating learning materials when sufficient guidance is provided (Hofstee, 2025; Yu & Wu, 2020). In this study, SDT therefore provides a useful lens for examining whether learner-created materials contributed to motivation, ownership, responsibility, and engagement.

2.3. METACOGNITION AND REFLECTIVE TOEIC LEARNING

Motivation alone does not necessarily lead to sustained engagement unless students know how to plan, monitor, and regulate their own learning (Sasaki & Takeuchi, 2024). Metacognition refers to learners' awareness and control of their own cognitive processes, while self-regulated learning involves setting goals, selecting strategies, monitoring performance, and reflecting on outcomes (Flavell, 1979; Pintrich & De Groot, 1990; Zimmerman, 2000). Zimmerman's model is particularly useful here because it views learning as a cyclical process of forethought, performance, and self-reflection rather than simple task completion (Zimmerman, 2000; Panadero, 2017; Yabukoshi, 2023). In

TOEIC instruction, this suggests that students need to do more than practise listening and reading questions; they also need to set goals, notice errors, evaluate progress, and adjust their study strategies over time.

This is especially relevant in Japanese EFL contexts, where earlier English learning has often been associated with grammar explanation, vocabulary memorisation, teacher-fronted instruction, and answer checking. Such practices may support linguistic knowledge, but they do not always require learners to reflect on how they learn or why particular errors occur. Recent studies therefore suggest that metacognitive self-regulated learning strategies should be explicitly supported through course design rather than left for students to develop alone (Sasaki & Takeuchi, 2024; Ueno et al., 2025; Yang et al., 2025). In TOEIC-related research, metacognitive vocabulary strategies have been linked to TOEIC scores, while self-regulated listening strategies have been organised around planning, monitoring, and evaluating independent practice (Mizumoto & Takeuchi, 2009; Yabukoshi, 2024). Learner-created TOEIC materials may support this process because students must select target language, create distractors, explain answers, review peer responses, and consider why particular mistakes occur. In this study, metacognition therefore provides a lens for examining whether material creation encouraged students to move beyond answer checking towards more reflective and strategic TOEIC learning.

2.4. SELF-EFFICACY

Self-efficacy is also relevant to TOEIC instruction because learners' beliefs about their ability to complete test-related tasks may affect effort, persistence, and willingness to engage with difficult items. In TOEIC classes, students may experience low scores, unfamiliar vocabulary, complex grammar, dense reading passages, time pressure, and fast listening input as repeated evidence of what they cannot yet do. If preparation is organised mainly around answering questions, checking scores, and correcting mistakes, students may become aware of their weaknesses without necessarily developing a stronger belief that they can improve.

Bandura's theory of self-efficacy suggests that learners' beliefs about their capability influence whether they attempt a task, how much effort they invest, and how long they persist when difficulties arise. A central source of self-efficacy is mastery experience, or repeated experiences of successful performance that help learners believe they can handle similar tasks in the future (Bandura, 1997). In TOEIC-related contexts, previous research has shown that reading self-efficacy is associated with TOEIC reading performance among Japanese university students, and that confidence

can develop when learners understand question types, recognise vocabulary and grammar patterns, and experience improvement during TOEIC preparation (Burrows, 2016; Hong & Phan, 2020).

Learner-created TOEIC materials may therefore provide smaller mastery experiences when students identify target language points, create questions, explain correct answers, and revise their work through feedback. Rather than simply receiving evidence that an answer is right or wrong, students can experience themselves as capable of understanding how TOEIC items are constructed. In this study, self-efficacy therefore provides a lens for examining whether learner-created materials contributed to students' confidence, perceived progress, and sense of mastery.

2.5. BLOOM'S TAXONOMY AND HIGHER-ORDER THINKING IN TOEIC LEARNING

Bloom's taxonomy, particularly in its revised form, provides a useful framework for distinguishing between lower-order and higher-order cognitive demands in language learning. The revised taxonomy organises cognitive processes as remembering, understanding, applying, analysing, evaluating, and creating, with the later stages more closely associated with judgement, transfer, and production rather than simple retention (Anderson & Krathwohl, 2001; Krathwohl, 2002). This framework is relevant to TOEIC instruction because conventional test preparation often involves remembering vocabulary, understanding grammar explanations, and applying test-taking strategies to multiple-choice questions. These processes are necessary, but they may not be sufficient for sustaining engagement across a full academic year or for developing learners' ability to think strategically about language and task design (Anderson & Krathwohl, 2001; Haga, 2018; Krathwohl, 2002).

In Japanese EFL contexts, classroom interaction has often been shaped by teacher questioning, answer checking, and exam-oriented routines. Previous research suggests that lower-order questions tend to dominate classroom discourse and that students may need explicit support to practise higher-order questioning in English (Sano, 2014; Takeda, 2018). This is relevant to learner-created TOEIC materials because creating a TOEIC-style item requires more than selecting a correct answer. For example, when students create a Part 5 grammar question, they must identify the target grammar point, evaluate possible distractors, judge difficulty, and produce an item that is clear, accurate, and appropriately TOEIC-like. Similarly, creating reading or listening questions requires attention to text structure, vocabulary load, ambiguity, inferencing, and learner accessibility.

Learner-created TOEIC materials can therefore provide opportunities for students to move from lower-order test response towards higher-order task construction. Previous research has shown that explicit training with Bloom's taxonomy can help Japanese university EFL students generate more cognitively demanding questions, while research on student-generated activities suggests that such tasks can encourage learners to construct, evaluate, and revise learning materials when sufficient guidance is provided (Haga, 2018; Hofstee, 2025; Maplethorpe et al., 2022; Yu & Wu, 2020). In this study, Bloom's taxonomy provides a lens for examining whether learner-created TOEIC tasks encouraged students to analyse vocabulary and grammar, evaluate answer choices, explain reasoning, and create materials for peer use.

Table 1. Summary of theoretical framework.

Construct	Relevance to the present study
Washback and TOEIC instruction	Explains why TOEIC classes may become narrow, repetitive, and teacher-centred, creating the need for a broader year-long methodology.
Motivation / Self-Determination Theory	Helps examine whether learner-created TOEIC materials support autonomy, competence, relatedness, and more meaningful engagement.
Metacognition / Self-regulated learning	Explains the need for students to plan, monitor, evaluate, and adjust their TOEIC learning strategies.
Self-efficacy	Helps examine whether learner-created materials build confidence through visible progress and mastery experiences.
Bloom's taxonomy / Higher-order thinking	Provides a framework for understanding how TOEIC learning can move from remembering and applying towards analysing, evaluating, and creating.

3. LEARNER-CREATED MATERIALS

Learner-created materials may be valuable in TOEIC instruction because creating a TOEIC-style item requires students to engage with the test at a structural level. To design vocabulary, grammar, listening, or reading tasks, students need to understand the target format, select an appropriate language focus, create a meaningful context, write plausible distractors, and judge whether the item is clear, accurate, and appropriately difficult. This process encourages students to think about why TOEIC items work, rather than simply whether they can answer them correctly. Research on student-generated questions supports this view, suggesting that such activities can contribute to reading comprehension, language development, creativity, and perceived understanding when students are actively involved in constructing learning tasks (Maplethorpe et al., 2022; Yu et al., 2023).

However, the value of learner-created materials depends heavily on guidance. If students are simply asked to “make TOEIC questions”, they may produce items that are too simple, unclear, linguistically inaccurate, or poorly aligned with the target skill. Previous research with Japanese university EFL students has shown that student-generated materials can be viewed positively, but that clear guidance, feedback, and task criteria are needed to maintain quality (Hofstee, 2025). Similarly, research on student-generated grammar questions indicates that scaffold design can affect the usefulness and quality of students’ questions (Lin & Yu, 2025). Learner-created TOEIC tasks should therefore be treated as a guided process involving models, criteria, peer use, explanation, feedback, revision, and reflection, rather than as a one-off creative activity.

In the present course, students first worked with TOEIC-style materials from coursebook units and practice tests, focusing not only on answer practice but also on why answers were correct or incorrect and how distractors functioned. Approximately once every two weeks, they then created their own TOEIC-themed materials, which classmates completed in class. This was followed by discussion of answers, explanation of reasoning, clarification of confusing points, and reflection on what had been learned. The activity was therefore intended to connect test preparation with peer teaching, error analysis, collaborative evaluation, and higher-order thinking. In this sense, learner-created materials were not separate from TOEIC preparation, but a way of deepening it by encouraging students to notice, analyse, explain, revise, and create within a TOEIC-focused framework.

4. RESEARCH FOCUS

Although TOEIC instruction often focuses on language mechanics and test-taking strategies, the literature reviewed above suggests that learner-created materials may help students engage more actively with vocabulary, grammar, question structure, and answer logic when sufficient guidance is provided. This exploratory study examines end-of-course questionnaire data from a two-semester TOEIC course to identify how students perceived the course design and which features may inform a more active and reflective year-long TOEIC methodology. The study is guided by the following research questions:

RQ1. How did students perceive the two-semester TOEIC course and its learner-created materials?

RQ2. What benefits and problems did students identify in relation to vocabulary learning, grammar awareness, TOEIC pattern recognition, engagement, confidence, and perceived capability?

RQ3. What classroom conditions appeared to make learner-created TOEIC materials more or less useful for active and reflective TOEIC learning?

5. METHODOLOGY

5.1. RESEARCH DESIGN

This study employed an exploratory mixed-methods design to examine students' perceptions of a two-semester university TOEIC course. The study was guided by several related theoretical lenses: Self-Determination Theory, including intrinsic and extrinsic motivation, metacognitive self-regulated learning, self-efficacy, and Bloom's taxonomy. Quantitative data were used to identify broad patterns in student perceptions, while qualitative responses provided further insight into students' experiences of learner-created materials, peer use, confidence, error awareness, engagement, and task difficulty. As this was an exploratory classroom-based study, the questionnaire was designed to capture students' perceptions rather than to function as a validated psychological measurement instrument.

5.2. CONTEXT AND PARTICIPANTS

The study was conducted in a university TOEIC course taught over two semesters. The course combined textbook-based TOEIC preparation, teacher explanation, digital tools such as Quizlet and Kahoot, test practice, and learner-created TOEIC-themed materials. Participants were eleven third-year students at a private university in Tokyo who had recently returned from a study abroad programme. The group consisted of six male and five female students. Mean TOEIC scores increased from 584.5 before the course to 654.3 at the end of the course; however, these scores are used only to contextualise the study and not to make causal claims about improvement.

5.3. INSTRUMENT AND DATA ANALYSIS

Data were collected through an end-of-course questionnaire that included background information, Likert-scale course evaluation items, project-specific items, open-ended reflective questions, and a checkbox item asking students to identify helpful aspects of the project. The questionnaire examined students' perceptions of the overall TOEIC course and the learner-created materials project, including motivation, confidence, ownership, responsibility, vocabulary retention, grammar understanding, TOEIC pattern awareness, engagement, and perceived learning.

Quantitative responses were analysed descriptively using means and standard deviations. Agreement items were coded from 1 to 6, with strongly disagree coded as 1 and strongly agree coded as 6; satisfaction items were coded from very unsatisfied (1) to very satisfied (6). Qualitative responses were analysed thematically. Five themes were identified: active engagement through task creation and practice; vocabulary, grammar, and TOEIC pattern awareness; confidence through clearer understanding; the mixed value of peer-created materials; and reduced engagement during passive or insufficiently scaffolded activities. Quantitative and qualitative findings were then integrated in the discussion to identify which course features appeared most useful or problematic.

5.4. ETHICAL CONSIDERATIONS

At the beginning of the course in April 2025, students were informed of the purpose of the classroom-based research, the nature of the learner-created materials activities, and the intended use of questionnaire responses. Participation was voluntary and did not affect course grades or credits. Questionnaire data were collected during the final two classes of the course. No names, student numbers, or other directly identifying information were included in the research dataset. Because responses could not be linked to individual students after submission, withdrawal was possible only before questionnaire submission.

6. RESULTS

The results are organised around three areas: students' overall perceptions of the two-semester TOEIC course and learner-created materials; the perceived benefits and problems of the materials; and the classroom conditions that appeared to make learner-created TOEIC materials more or less useful for active and reflective TOEIC learning.

6.1. QUANTITATIVE FINDINGS

6.1.1. Overall perceptions of the course

Overall course evaluation items were generally positive (refer to Appendix 1). Students rated the pacing of the lessons most favourably, $M = 4.82$, $SD = 0.75$. The amount of TOEIC practice provided in class was also rated highly, $M = 4.73$, $SD = 0.65$. The combined item on teacher explanation clarity and lesson engagement received the same mean score, $M = 4.73$, $SD = 0.65$. Kahoot was also evaluated positively, $M = 4.64$, $SD = 0.81$. General satisfaction with the TOEIC classes was moderately positive, $M = 4.27$,

SD = 0.90. Preparation for the TOEIC format and the usefulness of activities for improving TOEIC skills both produced means of $M = 4.18$, $SD = 0.98$. The textbook item received the lowest mean among the general course items, $M = 3.82$, $SD = 1.17$, suggesting a more mixed perception of its relevance to TOEIC preparation.

Taken together, these results suggest that students generally viewed the course as organised, appropriately paced, and useful for TOEIC practice. However, the lower score for textbook relevance indicates that not all course components were perceived as equally effective.

6.1.2. Perceived effects of learner-created materials

The learner-created materials items showed a more differentiated pattern. The strongest responses were found in items related to language awareness and perceived language development. Students responded positively to the statement that creating materials helped them understand sentence structure or grammar more clearly, $M = 4.60$, $SD = 0.84$. They also responded positively to the statement that creating materials helped them remember vocabulary better, $M = 4.55$, $SD = 0.69$, and helped improve their overall English ability, $M = 4.55$, $SD = 0.69$. Items relating to noticing TOEIC language patterns and using vocabulary in context also received positive means of $M = 4.45$, $SD = 0.82$.

By contrast, motivation, confidence, and engagement were less consistent. The items “Creating TOEIC-themed materials made me more motivated to learn TOEIC” and “Creating TOEIC-themed materials increased my confidence in TOEIC learning” both produced means of $M = 3.91$, $SD = 1.22$. The item “Lessons using student-created materials were more engaging than normal teacher-led TOEIC lessons” produced the lowest mean among the learner-created materials items, $M = 3.73$, $SD = 1.49$. This indicates that students did not experience learner-created materials as consistently more motivating, confidence-building, or engaging than other forms of TOEIC instruction.

Ownership and responsibility were evaluated moderately positively. Students rated ownership of learning at $M = 4.00$, $SD = 1.00$, and responsibility because classmates used their materials at $M = 4.00$, $SD = 1.18$. These results suggest that students recognised some value in producing materials for peer use, although the responses were not as strong as those for vocabulary, grammar, and language awareness.

The negatively framed item, “Student-created materials were confusing or less effective than teacher materials,” also requires attention. This item received $M = 4.00$, $SD = 1.26$. Since agreement with this item indicates a perceived weakness, this result suggests that several students found peer-created materials confusing or less effective than teacher-produced materials. This does not negate the positive responses to other

project items, but it does show that student-created materials were not perceived as uniformly effective.

6.2. QUALITATIVE FINDINGS

6.2.1. Active engagement through creating and practising TOEIC tasks

Several students described feeling engaged when TOEIC learning involved active participation. One student reported feeling most engaged when making their own TOEIC questions because the task required careful thought about vocabulary and grammar. This comment suggests that the act of creating materials was engaging when it required students to make decisions about language and question design. However, learner-created materials were not the only source of engagement. Other students described being engaged by listening practice, Kahoot, quiz-based competition, homework, and test practice. These comments suggest that students responded positively to active TOEIC learning more broadly, especially when tasks required concentration, competition, practice, or visible progress. Therefore, the qualitative findings indicate that engagement depended less on whether the activity was student-created or teacher-led, and more on whether the activity required meaningful participation.

6.2.2. Vocabulary, grammar, and noticing TOEIC patterns

A second theme concerned vocabulary learning, grammar awareness, and noticing TOEIC language patterns. Several students commented that creating or using materials helped them understand words, remember vocabulary, or recognise the structure of TOEIC questions. One student wrote that they understood how to use words through the project. Another stated that selecting unfamiliar words helped them learn more vocabulary. A further student explained that creating a Part 5 question helped them understand why answers were wrong. These comments help explain why the quantitative items related to vocabulary retention, vocabulary in context, grammar understanding, and noticing TOEIC patterns received some of the strongest responses. The qualitative data suggest that students valued the project when it helped them move beyond memorising isolated answers and instead think about how vocabulary and grammar functioned within TOEIC-style questions.

6.2.3. Confidence through clearer understanding

A third theme concerned confidence. Several students linked increased confidence to clearer understanding of TOEIC questions or vocabulary. One student reported that

their confidence increased because they understood TOEIC questions better by making the questions themselves. Another student stated that creating TOEIC questions helped them understand the structure of the questions better and gave them confidence. A further student wrote that creating a vocabulary list increased their confidence. However, confidence did not increase for all students. One student stated that their confidence had not changed, while another suggested that the project had only a limited effect because they had used AI to produce documents, although the process still helped them remember some vocabulary. These comments help explain why the quantitative confidence item was positive but more variable than the vocabulary and grammar items. Confidence appeared to increase when students experienced clearer understanding or visible progress, but this was not consistent across all participants.

6.2.4. Peer-created materials: useful but quality-dependent

A fourth theme concerned the mixed value of peer-created materials. Some students found classmates' materials useful when they were clear and well organised. For example, one student stated that a classmate's grammar materials were helpful because they included a clear chart comparing similar verb tenses. This suggests that peer-created materials could support learning when they provided accessible explanations and useful organisation. However, the usefulness of peer-created materials depended strongly on quality. Some students reported that materials were too simple, unclear, or less effective than teacher-produced materials. One student stated that they felt bored when working on simple materials because the questions were too easy. Another comment suggested that student-created materials needed more explanation time so that students could understand them better. These responses help explain why the negatively framed quantitative item on student-created materials being confusing or less effective received a relatively high mean. The qualitative data suggest that students did not reject peer-created materials, but they did recognise problems when those materials lacked clarity, difficulty, or sufficient explanation.

6.2.5. Reduced engagement during insufficiently scaffolded activities

A fifth theme concerned moments of low engagement. Students reported feeling less engaged when lessons became passive, overly long, too easy, or weakly connected to their learning needs. One student stated that they felt least engaged when the class only checked answers without discussion. Another student reported lower engagement during long explanations. A further student felt bored when working on simple materials

because the questions were too easy. These comments suggest that low engagement was associated with passive answer-checking, limited discussion, insufficient challenge, and lack of interaction. They also help explain why the quantitative engagement item showed greater variation than the vocabulary and grammar items. Student-created materials did not automatically make lessons more engaging. They were more effective when they required active thought, discussion, explanation, and appropriate challenge.

6.2.6 Need for clearer scaffolding, TOEIC alignment, and AI-use rules

Several students suggested ways to improve the project. One student wanted more explanation time so that students could understand the materials better. Another suggested making the project simpler. Another comment stated that the course should be more closely aligned with the actual TOEIC test. These responses indicate that some students saw value in the project but wanted clearer structure, stronger support, and a more visible connection to TOEIC preparation.

AI use also appeared as a complicating factor. One student commented that some student-created materials appeared to have been copied and pasted from ChatGPT. Another student reported using AI to make documents and stated that, although the effect was limited, they remembered some of the content, such as vocabulary. These comments raise the possibility that AI use reduced the learning value of the task when it appeared to replace students' own thinking or material construction. At the same time, the comments also suggest that AI use did not make the activity entirely meaningless, since one student still reported some vocabulary benefit. The issue, therefore, was not simply whether AI was used, but how it was used and whether students remained responsible for the main cognitive work.

7. DISCUSSION

The findings suggest that the project had pedagogical value, but not in a simple or uniform way. The strongest evidence was found in students' perceptions of vocabulary learning, grammar awareness, contextualised language use, and noticing TOEIC language patterns. By contrast, motivation, confidence, engagement, ownership, and responsibility were positive but more moderate and variable. This suggests that learner-created TOEIC materials should not be understood as automatically motivating, confidence-building or effective. Rather, their value depends on the extent to which they are clearly scaffolded, appropriately challenging, connected to TOEIC demands, and used in ways that require genuine analysis, explanation, reflection, and revision.

7.1. RQ1. STUDENTS' PERCEPTIONS OF THE TWO-SEMESTER TOEIC COURSE AND ITS LEARNER-CREATED MATERIALS

Students generally perceived the two-semester TOEIC course positively. From an SDT perspective, the findings appear to indicate stronger support for competence than for autonomy or relatedness. Students evaluated lesson pacing, TOEIC practice, teacher explanation, and classroom activities positively, suggesting that the course was perceived as structured, manageable, and useful for TOEIC preparation. These features are important because TOEIC instruction can easily become dominated by repeated item practice and answer-checking routines. The findings suggest that students valued explicit TOEIC preparation when it was organised clearly and supported by varied classroom activities.

Students' perceptions of learner-created TOEIC materials were more mixed. Autonomy and relatedness were less visible in the general course structure but became more relevant in the learner-created materials project. Creating materials for classmates gave students some responsibility for content, question design, and peer learning. However, the findings also show that autonomy and relatedness did not develop automatically in terms of motivation, engagement, ownership, and responsibility. Some students responded more positively when activities were active, useful, appropriately challenging, and clearly connected to TOEIC improvement. Others were less engaged when materials were too simple, unclear, or insufficiently explained. A year-long TOEIC methodology should therefore retain structured teacher support while giving students more opportunities to make decisions, explain learning points to peers, revise their work, and reflect on progress.

7.2. RQ2. WHAT BENEFITS AND PROBLEMS DID STUDENTS IDENTIFY IN RELATION TO VOCABULARY LEARNING, GRAMMAR AWARENESS, TOEIC PATTERN RECOGNITION, ENGAGEMENT, CONFIDENCE, AND PERCEIVED CAPABILITY?

The clearest benefits of learner-created materials concerned vocabulary retention, vocabulary in context, grammar understanding, TOEIC pattern awareness, and perceived overall English improvement. These results suggest that students perceived the project as most useful when it helped them understand how TOEIC language works. This finding aligns closely with research on metacognitive and self-regulated learning, which emphasises planning, monitoring, evaluating, and adjusting learning strategies over time (Zimmerman, 2000; Sasaki & Takeuchi, 2024; Yabukoshi, 2024). Creating TOEIC

materials can require students to select target vocabulary or grammar, consider possible mistakes, design answer choices, and judge whether a question is clear and appropriate. These processes involve more than completing TOEIC items; they require students to think about the structure and logic of the task itself.

The qualitative findings support this interpretation. Students reported that creating questions helped them understand why answers were wrong, recognise question structure, and learn unfamiliar vocabulary. These comments suggest that learner-created materials encouraged students to monitor their own understanding and analyse the reasons behind errors. This is particularly important because one student specifically identified answer-checking without discussion as a moment of low engagement, suggesting that feedback limited to correct or incorrect answers may reduce the reflective value of TOEIC practice. The present findings suggest that learner-created materials may help shift attention from answer outcomes to learning processes.

The confidence-related findings can also be interpreted through self-efficacy. TOEIC preparation often draws students' attention to errors, low scores, and gaps in vocabulary or grammar knowledge. While this feedback can be useful, it may also reinforce negative views of students' English ability if it is not balanced with visible evidence of progress. In this study, the quantitative confidence item was moderately positive but not as strong as the vocabulary and grammar items. Some students reported increased confidence when they understood TOEIC question structure more clearly or created vocabulary lists that helped them remember content. These experiences can be interpreted as small mastery experiences, which Bandura identifies as a central source of self-efficacy (Bandura, 1997).

At the same time, confidence remained uneven across students. Some students reported no change in confidence, and AI use appeared to complicate the relationship between task completion and perceived progress. If students rely heavily on AI, they may complete the visible product without necessarily experiencing the full cognitive process of constructing the task themselves. This may weaken the confidence-building value of the task. For learner-created materials to support confidence, students need achievable but challenging tasks, clear feedback, visible progress markers, and opportunities to revise successfully.

The findings also suggest that learner-created materials may help move TOEIC learning beyond lower-order test response, but this potential is not automatic. Traditional TOEIC preparation often involves remembering vocabulary, understanding grammar explanations, and applying strategies to multiple-choice questions. These

are necessary processes, but they do not always require students to analyse why an item works, evaluate the quality of answer choices, or create new test-like materials. By contrast, when students create TOEIC-style questions, they may need to analyse the target language point, evaluate distractors, judge difficulty, and create a question that is clear and answerable. This connects directly to the higher-order stages of Bloom's revised taxonomy: analysing, evaluating, and creating (Anderson & Krathwohl, 2001; Krathwohl, 2002).

However, the benefits of learner-created materials were not consistent. Motivation and engagement were mixed. Some students were engaged when creating or using peer materials, while others were bored by overly simple materials or disengaged by passive answer-checking. Some students also found peer-created materials confusing or less effective than teacher-produced materials. These findings suggest that learner-created materials became more useful when they involved active creation, useful peer interaction, appropriate difficulty, clear explanation, and visible relevance to TOEIC learning.

7.3. RQ3. WHAT CLASSROOM CONDITIONS APPEARED TO MAKE LEARNER-CREATED TOEIC MATERIALS MORE OR LESS USEFUL FOR ACTIVE AND REFLECTIVE TOEIC LEARNING?

The metacognitive, confidence-building, and higher-order value of the project depended strongly on task design. When students only checked answers without discussion, when materials were too simple or unclear, or when students perceived materials as copied from ChatGPT, the opportunity for reflective learning may have been weakened. Therefore, learner-created materials should include explicit reflection stages. Students need to explain why they chose particular vocabulary or grammar points, why distractors are plausible, what errors they expect classmates to make, and what they learned from revising their materials.

The findings suggest that learner-created TOEIC materials were most useful when they were embedded in a guided learning cycle. Useful conditions included clear models, appropriate difficulty, TOEIC alignment, explanation of answer logic, peer use, feedback, and opportunities for revision. These conditions helped students move beyond passive answer checking and encouraged them to think more actively about vocabulary, grammar, question structure, and distractors.

AI use also complicated the meaning of learner-created materials. If materials were generated by AI, the activity did not necessarily require genuine analysis, evaluation,

or creation. At the same time, AI use did not make the activity entirely meaningless, since one student still reported some vocabulary benefit. The issue, therefore, was not simply whether AI was used, but how it was used and whether students remained responsible for the main cognitive work. Students may use AI to check grammar, wording, or clarity, but they should not use it to generate complete TOEIC tasks without their own analysis. To preserve the reflective value of the activity, students should be required to provide item rationales, distractor explanations, difficulty judgements, peer feedback, and revision.

Overall, these findings suggest that learner-created materials should not be treated as inherently motivating or effective. Rather, they are useful when they require students to analyse, explain, revise, and reflect. A year-long TOEIC methodology should therefore combine explicit test preparation with guided learner-created tasks, peer use, feedback, revision, reflection, and responsible AI-use guidelines.

7.4. OVERALL INTERPRETATION

Overall, the findings suggest that learner-created TOEIC materials had pedagogical value, but that this value was uneven and depended on task design. The strongest findings concerned vocabulary retention, contextualised vocabulary use, grammar understanding, TOEIC pattern awareness, and perceived overall English development. By contrast, motivation, confidence, engagement, ownership, and responsibility were more moderate and variable. The qualitative findings help explain this pattern: students valued the project when it required active thinking about vocabulary, grammar, question structure, distractors, and answer logic, but its value was reduced by passive answer-checking, uneven difficulty, weak TOEIC alignment, insufficient explanation, and over-reliance on AI.

The contribution of this study is therefore practical and methodological rather than causal. The findings do not show that learner-created materials automatically improve TOEIC learning, motivation, confidence, or higher-order thinking. Rather, they suggest that carefully scaffolded learner-created tasks may be a useful component of TOEIC instruction when combined with explicit test preparation, teacher support, peer interaction, feedback, revision, reflection, and responsible AI-use rules.

Table 2. Integrated summary of quantitative and qualitative findings by research question.

Theoret-ical focus	Quantitative pattern	Qualitative pattern	Discussion interpretation
RQ1. How did students perceive the two-semester TOEIC course and its learner-created materials?			
Self-Determ-ination Theory; motivation; competence support	Overall course evaluation items were generally positive. Lesson pacing received the highest mean, $M = 4.82$, followed by amount of TOEIC practice, $M = 4.73$, and teacher explanation/lesson engagement, $M = 4.73$. General satisfaction was moderately positive, $M = 4.27$.	Students reported engagement during active TOEIC-related tasks such as listening practice, Kahoot, quiz-based activities, and test practice. However, some students reported lower engagement during passive answer-checking or long explanations.	The course appeared to support competence most clearly through structure, pacing, explanation, and repeated TOEIC practice. However, motivation depended on whether activities were active, useful, and appropriately challenging. Autonomy and relatedness were less visible in the general course design and became more relevant in the learner-generated materials project.
RQ2. What benefits and problems did students identify in relation to vocabulary learning, grammar awareness, TOEIC pattern recognition, engagement, confidence, and perceived capability?			
Vocabulary, grammar, TOEIC pattern recognition, engagement, confidence, and perceived capability	The strongest results were related to vocabulary retention, $M = 4.55$; contextualised vocabulary use, $M = 4.45$; grammar understanding, $M = 4.60$; noticing TOEIC patterns, $M = 4.45$; and perceived overall English development, $M = 4.55$. Motivation and confidence were moderate and variable, both $M = 3.91$. Engagement was lower and more variable, $M = 3.73$.	Students reported that creating materials helped them understand vocabulary use, learn unfamiliar words, recognise question structure, and understand why answers were wrong. Confidence increased for some students through clearer understanding, but not for all. Problems included confusing, overly simple, or less effective peer-created materials.	The clearest benefits concerned language awareness and reflective understanding of TOEIC items. Self-efficacy/ perceived capability appeared to improve only when students experienced visible progress or small mastery moments. Engagement and confidence were not automatic and depended on task quality and students' own involvement.
RQ3. What classroom conditions appeared to make learner-created TOEIC materials more or less useful for active and reflective TOEIC learning?			
Scaffolding, TOEIC alignment, explanation, feedback, revision, and AI-use rules	The quantitative pattern showed strong perceived benefits for vocabulary and grammar, but also an important caution: the item "Student-created materials were confusing or less effective than teacher materials" received $M = 4.00$, $SD = 1.26$. This indicates that quality and clarity were significant issues.	Students wanted more explanation time, clearer scaffolding, stronger TOEIC alignment, and better difficulty calibration. Passive answer-checking, long explanations, overly easy materials, and perceived copying from ChatGPT reduced engagement and perceived usefulness.	Learner-created TOEIC materials were most useful when embedded in a guided cycle of modelling, creation, peer use, explanation, feedback, revision, and reflection. AI use should be guided so that students remain responsible for selecting language, explaining answer logic, judging distractors, and reflecting on learning.

8. PEDAGOGICAL IMPLICATIONS AND RECOMMENDATIONS

The findings suggest that learner-created TOEIC materials should remain part of a year-long TOEIC course, but only as a carefully guided activity. The strongest perceived benefits were related to vocabulary retention, grammar awareness, contextualised language use, and noticing TOEIC patterns. However, students also identified weaknesses, including unclear or overly simple materials, insufficient explanation, weak TOEIC alignment, passive answer-checking, and inappropriate reliance on AI.

A revised methodology should therefore combine explicit TOEIC preparation with structured opportunities for students to create, explain, evaluate, revise, and reflect on TOEIC-style tasks. First, students should be given clear models of effective TOEIC-style questions before creating their own materials. These models should show how to select a target language point, create a meaningful context, design plausible distractors, judge difficulty, and explain answer logic. Second, the course should follow a staged two-semester structure. The first semester should provide stronger teacher support through TOEIC format awareness, vocabulary and grammar development, guided item analysis, and small-scale material creation. The second semester can gradually increase peer completion, explanation, feedback, comparison, revision, and independent production. Third, feedback and revision should become central. Students should explain their target language point, justify the correct answer, explain distractor logic, identify likely errors, and revise unclear or overly simple items. This would strengthen the metacognitive and self-efficacy value of the task. Fourth, passive answer-checking should be reduced. Teacher explanation remains important, but it should lead into pair comparison, peer teaching, discussion of common errors, student explanation of answer logic, or revision of weak items. Finally, AI use should be guided rather than banned. Students may use AI to check grammar, wording, or clarity, but they should not use it to generate complete TOEIC tasks without their own analysis. To preserve the cognitive value of the activity, students should submit a short rationale explaining what they created, why the correct answer is correct, why the distractors are plausible, and what they learned.

9. LIMITATIONS

This study has several limitations. First, the sample size was small, with data collected from eleven students in a single university TOEIC course. The findings therefore cannot be generalised to all Japanese university TOEIC contexts. Second, the data were based on students' self-reported perceptions at the end of the course. Although these responses provide useful insight into how students experienced the course, they do

not directly show changes in learning, motivation, self-efficacy, or higher-order thinking. Third, the questionnaire was designed for this exploratory classroom-based study and was not a validated psychological measurement instrument. The findings should therefore be interpreted as descriptive and exploratory rather than as evidence of measured psychological change. Fourth, the TOEIC score increase reported in the course context should be treated cautiously. Many factors may have influenced students' scores, including previous study abroad experience, textbook practice, teacher explanation, homework, test familiarity, and individual study outside class. The score increase is therefore used only to contextualise the course and should not be interpreted as evidence that learner-created materials caused improvement. Fifth, the qualitative analysis was conducted within the practical constraints of a classroom-based study. Although themes were identified from students' open-ended responses, the analysis was not supported by multiple coders or inter-rater reliability checks. Finally, AI use was not fully controlled during the course. Some students' comments suggested that ChatGPT or other AI tools may have influenced the creation of materials. This makes it difficult to determine how much of the learning value came from students' own analysis and material design. These limitations mean that the findings should be understood as a cautious starting point for improving year-long TOEIC methodology rather than as conclusive evidence of effectiveness.

10. CONCLUSION

This exploratory mixed-methods study examined students' perceptions of a two-semester university TOEIC course that combined explicit TOEIC preparation with learner-created materials. The aim was not to prove the causal effectiveness of a fixed intervention, but to identify a more theoretically grounded direction for designing a year-long TOEIC methodology.

Overall, the findings suggest that learner-created TOEIC materials can be valuable when they are carefully guided. Their strongest contribution was not that they made TOEIC study more enjoyable in a general sense, but that they encouraged students to think more carefully about vocabulary, grammar, question structure, distractors, and answer logic. However, motivation, confidence, engagement, ownership, and responsibility were more variable, and the value of the activity was weakened by poor scaffolding, passive answer-checking, uneven difficulty, weak TOEIC alignment, insufficient explanation, and excessive reliance on AI.

The contribution of this study is therefore practical and methodological rather than causal: it suggests that TOEIC instruction should combine explicit test preparation with

guided learner-created tasks, peer use, feedback, revision, reflection, and responsible AI-use guidelines. Future research should examine these processes with larger samples, validated measures, analysis of student-created materials, and longitudinal tracking of learners' question design, reflection, confidence, and TOEIC performance.

REFERENCES

- Akatsuka, Y. (2020). Promoting critical thinking skills in an online EFL environment. *Journal of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics*, 24(2), 95-113.
- Allen, D., & Tahara, T. (2021). A review of washback research in Japan. *JLTA Journal*, 24, 3–22.
- Amar, C. (2021). Exploring EFL teachers' perceptions of active and passive learning in Japanese universities. *Journal of the School of Languages and Communication*, Kobe University, 17, 15–30.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. W. H. Freeman.
- Burrows, L.P. (2016). Retrospective and current levels of self-efficacy in Japanese learners. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 6(1), 30–41.
- Cheng, L. (2005). *Changing Language Teaching Through Language Testing: A Washback Study*. Cambridge University Press.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Haga, S. (2018). Critical thinking and discussions in a Japanese university EFL setting. In Clements, P., Krause, A., & Bennett, P. (Eds.), *Language Teaching in a Global Age: Shaping the Classroom, Shaping the World*. Tokyo: JALT.
- Hofstee, S. (2025). Student-generated materials in university EFL classes: What the students think – A beliefs study. *The MGU Journal of Liberal Arts Studies: Karuchuru*, 19, 133–159. doi: 10.24620/0002000599.
- Hong, N.X., & Phan, N.T.T. (2020). Students' self-efficacy beliefs and TOEIC achievements in the Vietnamese context. *International Journal of Instruction*, 13(4), 67–86.
- Institute for International Business Communication. (2025a). *TOEIC Program Data & Analysis 2025*. Institute for International Business Communication.
- Institute for International Business Communication. (2025b). *2024 Report on Test Takers Worldwide: TOEIC Listening & Reading Test*. Institute for International Business Communication.
- Kamiya, N. (2024). Is the Common Test for University Admissions in Japan enough to measure students' general English proficiency? The case of the TOEIC Bridge. *Language Testing in Asia*, 14(2). <https://doi.org/10.1186/s40468-024-00272-6>
- Kamino, K., & Hooper, D. (2024). Investigating Japanese students' basic psychological needs satisfaction and frustration in secondary school English classes. *rEFLections*, 31(3), 1065–1089.

Kawabata, T. (2024). Linguistic inequality in Japanese corporations: The impact of TOEIC scores on hiring and promotion criteria. In Yang M, Ed. *Multilingualism in Its Multiple Dimensions*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.1005007>

Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212–218.

Lee, S., & Eronen, J. (2025). Transforming English education in Japan by utilizing large language models for tailored learning and diverse skill development. Discover Education.

Lin, C.-C., Yu, F.-Y. (2025). Impact of scaffold structures on student-generated questions in English grammar learning. *Social Sciences & Humanities Open*, 12, 102126. doi: 10.1016/j.ssaho.2025.102126.

Maplethorpe L, Kim H, Hunte MR, Vincett M, & Jang EE. (2022). Student-generated questions in literacy education and assessment. *Journal of Literacy Research*, 54(1), 74–97. doi: 10.1177/1086296X221076436.

McEown, M.S., & Oga-Baldwin, W.L. (2019). Self-determination for all language learners: New applications for formal language education. *System*, 86, Article 102124. <https://doi.org/10.1016/j.system.2019.102124>

Mizumoto, A., & Takeuchi, O. (2009). A closer look at the relationship between vocabulary learning strategies and the TOEIC scores. *TOEIC Research Report*, 4. Institute for International Business Communication.

Newfields, T. (2005). TOEIC washback effects on teachers: A pilot study at one faculty in Japan. *Toyo University Keizai Ronshu*, 31(1). 83 – 106.

Noels, K. A., Pelletier, L. G., Clément, R., & Vallerand, R. J. (2000). Why are you learning a second language? Motivational orientations and self-determination theory. *Language Learning*, 50(1), 57–85.

Oga-Baldwin, W.L. (2020). Show them how, but don't intrude: Autonomy support promotes EFL classroom attendance and achievement, teacher control hinders it. *The Language Teacher*, 44(3), 5–9.

Oga-Baldwin, W.L., Parrish, A., & Noels, K.A. (2022). Taking root: Self-determination in language education. *Journal for the Psychology of Language Learning*, 4(1), e41111. doi:10.52598/jpll/4/1/9

Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8, Article 422. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00422

Paxton, S., Yamazaki, T., & Kunert, H. (2022). Japanese university English language entrance exams and the washback effect: A systematic review of the research. *Journal of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics*, 26(2), 1-20.

Pintrich, P.R., & De Groot, E.V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33–40. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.33>

Robb, T., & Ercanbrack, J. (1999). A study of the effect of direct test preparation on the TOEIC scores of Japanese university students. *TESL-EJ*, 3(4).

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67.

Ryan, R.M., & Deci, E. L. (2017). *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. Guilford Press.

Sano, M. (2014). Critical thinking skills and teachers' questioning behaviour. Master thesis for Soka University. https://wwwstorage.soka.ac.jp/8117/2015/7696/20200626_211317.pdf

Sasaki, A., & Takeuchi, O. (2024). Is motivation sufficient for engagement?: Significance of metacognition in Japanese EFL university students' e-learning. *LET Kansai Chapter Collected Papers*, 22, 1-19.

Shimomura, F. (2016). Overview of the major research on TOEIC tests in Japanese universities. *Kobe College Studies Ronshu*, 63(2), 89-100.

Stringer, T., & Jordan, E. (2025). A Qualitative Synthesis of Practitioner Research of English Language Learner Autonomy in Higher Education in Japan. *Research Synthesis in Applied Linguistics*, 1(2), 414-458. <https://doi.org/10.1080/29984475.2025.2584790>

Takeda, R. (2018). Self-generated questions for critical thinking. In Clements P, Krause A, Brown H, eds. *Language Teaching in a Global Age: Shaping the Classroom, Shaping the World*. JALT.

Ueno, S., Takeuchi, O., & Shinhara, Y. (2025). Exploring the studies of self-regulated learning in second/foreign language learning: A systematic review. *International Journal of TESOL Studies*, 7(1), 126-147.

Yabukoshi, T. (2023). Self-regulated pedagogical guidance for out-of-class listening practice: An empirical study of Japanese EFL learners. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 17(3), 505-517.

Yabukoshi, T. (2024). Validating a scale to measure self-regulated learning strategies for independent listening beyond the EFL classroom. *Research Methods in Applied Linguistics*, 3(1), 100090. <https://doi.org/10.1016/j.rmal.2023.100090>

Yang, M. (2024). Fostering EFL university students' motivation and self-regulated learning in writing: A socio-constructivist approach. *System*, 123, 103329.

Yang, T., Wang, Y., & Yang, C. (2025). Unravelling the effectiveness of self-regulated language learning intervention on Chinese EFL students' motivation, strategic competence and English proficiency: A mixed-methods study. *British Educational Research Journal*, 51(1), 4-24.

Yu, F.-Y., & Wu, W.-S. (2020). Effects of student-generated feedback corresponding to answers to online student-generated questions on learning: What, why, and how? *Computers & Education*, 145, 103723.

Yu, X., Wang, T.-Y., & Yuizono, T. (2023). Creativity development through questioning activity in second language education. *Frontiers in Education*, 8, 1178655. doi: 10.3389/feduc.2023.1178655.

Zimmerman, B.J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In Boekaerts, M., Pintrich, P. R., & Zeidner, M., eds. *Handbook of Self-Regulation*. Academic Press, 13-39. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50031-7>

APPENDICES

Appendix 1. Summary of quantitative findings.

Area	Item	M	SD	Summary interpretation
Motivation	Creating TOEIC-themed materials made me more motivated to learn TOEIC	3.91	1.22	Moderately positive, but variable across students
Self-efficacy	Creating TOEIC-themed materials increased my confidence in TOEIC learning	3.91	1.22	Moderately positive, but not consistent for all students
Engagement	Lessons using student-created materials were more engaging than normal teacher-led TOEIC lessons	3.73	1.49	Lowest mean and highest variation, suggesting uneven engagement
Autonomy	I felt ownership of my learning while making my materials	4	1	Moderately positive, suggesting some sense of learner ownership
Responsibility / relatedness	I felt responsible because classmates used my materials	4	1.18	Moderately positive, suggesting some peer accountability
Metacognitive awareness	Creating materials helped me notice patterns in TOEIC language	4.45	0.82	Positive; students perceived benefits in noticing vocabulary, grammar, and structure
Vocabulary learning	Creating materials helped me remember vocabulary better	4.55	0.69	Strong positive response; one of the clearest perceived benefits
Contextualised vocabulary use	Creating materials helped me use vocabulary in context	4.45	0.82	Positive; suggests movement beyond isolated memorisation
Grammar awareness	Creating materials helped me understand sentence structure/grammar more clearly	4.6	0.84	Strongest mean score; indicates perceived grammar/structure benefits
Overall English development	The project helped improve my overall English ability	4.55	0.69	Strong positive response, though still perception-based
Limitation / quality concern	Student-created materials were confusing or less effective than teacher materials	4	1.26	Important caution: several students perceived peer-created

Scale: 1 = Strongly disagree, 6 = Strongly agree.

Appendix 2. Summary of qualitative findings.

Theme / code	Freq.	Representative example from student responses	Summary interpretation
Active engagement through creating TOEIC materials	1	"I felt most engaged when I made my own TOEIC questions because I had to think carefully about vocabulary and grammar."	Creating TOEIC-style materials encouraged active thinking when students had to make decisions about vocabulary, grammar, and question design.
Active engagement through other TOEIC practice	2	Students referred to listening practice, Kahoot, quiz-style activities, or test practice as engaging.	Engagement was not limited to learner-generated materials; students also valued active, interactive, or test-relevant practice.
Vocabulary learning and retention	2	Students reported that making materials or vocabulary lists helped them remember words more effectively.	Vocabulary was one of the clearest perceived benefits of the project, especially when students selected, organised, or reused words themselves.
Contextualised vocabulary use	1	One student reported that the project helped them understand how to use words.	The project appeared to support vocabulary learning beyond isolated memorisation by encouraging students to think about usage in context.
Grammar awareness / sentence structure	2	A student reported that a classmate's grammar chart comparing similar verb tenses was helpful.	Peer-created materials were useful when they clarified grammar patterns or sentence structures in an organised way.
Error awareness and answer logic	1	"Creating materials helped me understand mistakes. For example, making a Part 5 question helped me learn why answers are wrong."	Creating questions helped some students move beyond answer-checking towards understanding why particular answers were correct or incorrect.
Confidence through clearer understanding	3	"My confidence increased because I understood TOEIC questions better by making them myself."	Confidence appeared to increase when students experienced clearer understanding, visible progress, or a small sense of mastery.
No or limited confidence change	2	One student wrote that confidence was "Not changed"; another reported only "few good effect" because AI was used.	Self-efficacy gains were uneven. Creating materials did not automatically increase confidence for all students.
Usefulness of peer-created materials	1	"Using my classmate's grammar materials was very helpful."	Peer-created materials could support learning when they were clear, accurate, and well organised.
Peer-created materials as less effective or frustrating	2	One student stated that some student-created materials appeared to be copied from ChatGPT and were "less effective."	Student-created materials were not automatically viewed as effective. Quality, authenticity, and clarity were important concerns.

Theme / code	Freq.	Representative example from student responses	Summary interpretation
Low engagement during passive answer-checking	1	"I felt least engaged when we only checked answers without discussion."	Passive answer-checking reduced engagement and limited the value of both teacher-led and learner-generated activities.
Low engagement during long explanations	1	One student reported lower engagement during long explanations.	Teacher explanation remained useful, but overly long explanation stages risked reducing active participation.
Low engagement due to overly easy materials	1	"When I worked on simple materials, I felt bored because the questions were too easy."	Student-created materials needed better difficulty calibration. Tasks that were too easy reduced cognitive challenge and engagement.
Need for more explanation / scaffolding	2	"I want more explanation time so students can understand materials better."	Students needed clearer explanation, modelling, and support to use peer-created materials effectively.
Need for stronger TOEIC alignment	1	"I would like the class to be more closely aligned with the actual TOEIC test."	Some students wanted a clearer connection between course tasks and authentic TOEIC demands.
Difficulty balance between vocabulary and test practice	1	One student commented that vocabulary was difficult, but practice questions were easier than the actual TOEIC.	The course needed better alignment between vocabulary level, question difficulty, and TOEIC score-improvement goals.
AI use as a complicating factor	2	One student reported using AI to make documents; another felt some peer materials were copied from ChatGPT.	AI use may reduce the learning value of learner-generated materials if it replaces students' own analysis, evaluation, and creation.

CAPÍTULO 9

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA DE LOS PROFESORES DE ARTES VISUALES EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR

Data de submissão: 10/09/2026

Data de aceite: 21/09/2026

Rosalinda del Carmen Navarro González
Universidad Autónoma del
Estado de Morelos, México

RESUMEN: En el currículo que se establece en el nivel medio superior, las artes visuales figuran como un campo disciplinar donde se transmiten ideas, pensamientos y se generan emociones mediante trabajos y propuestas visuales artísticas. Para enseñar artes visuales, el profesor debe conocer e implementar estrategias de enseñanza que favorezcan los aprendizajes mediante diversas actividades significativas. De acuerdo con Viadel (2003) estas actividades ayudan al estudiante a desarrollar sus capacidades, conocimientos, destrezas, saberes, valores y actitudes. Por lo que, es importante para el docente conocer estrategias que propicien este tipo de capacidades en el alumno. En consecuencia, en este artículo se presentan estrategias de enseñanza para las artes visuales, que son producto de una investigación realizada con la participación de artistas-docentes, en servicio en el nivel medio superior.

PALABRAS CLAVE: estrategias de enseñanza; artes visuales; educación media superior.

TEACHING STRATEGIES OF VISUAL ARTS TEACHERS AT THE UPPER SECONDARY LEVEL

ABSTRACT: In the curriculum that is established in the upper secondary level, the visual arts appear as a disciplinary field where ideas, thoughts and emotions are transmitted through works and artistic visual proposals. To teach visual arts, the teacher must know and implement teaching strategies that promote learning through various meaningful activities. According to Viadel, these activities help the student to develop their capacities, knowledge, skills, values, and attitudes. Therefore, it is important for the teacher to know strategies that promote this type of abilities in the student. Consequently, this article presents teaching strategies for the visual arts, which are the product of an investigation carried out with artist-teachers, in service at the upper secondary level.

KEYWORDS: teaching strategies; visual arts; high school education.

1. INTRODUCCIÓN

Durante el transcurso de la modernidad y en la actualidad, se han presenciado diversas modificaciones a los sistemas educativos en su oferta curricular, buscando la finalidad de transmitir y preservar una serie de valores,

tradiciones, cultura y conocimientos que respondan a una determinada formación social y que a su vez constituyan nuevas formas y estrategias de enseñanza que se adecuan según las necesidades y condiciones actuales de la sociedad (Godínez, 2007).

De esta manera De la Cruz (2017) expresa que las artes buscan proporcionar en los alumnos el fortalecimiento del sentido crítico, la visión estética, el pensamiento creativo y el desarrollo de nuevas habilidades comunicativas e interpretativas.

Dentro del análisis de la investigación realizada sobre las estrategias de enseñanza a nivel medio superior, se encontraron una serie de estudios con referencia a los escenarios y problemáticas a los que se enfrentan los docentes con base a la situación de la enseñanza del arte en dicho nivel, en la mayoría de estas investigaciones se propone una búsqueda o modificación de las estrategias de enseñanza enfocadas a la educación por las artes; en los que se refleja una participación activa por parte del alumno para generar aprendizajes adecuados y oportunos para ellos. Estos puntos los refiere Flores (2003) por la “necesidad urgente de generar estrategias efectivas y útiles, pertinentes al alumnado que se desea formar” (p. 4). Por tal razón, se han llevado a la práctica diferentes estudios evaluando los procesos de enseñanza, las estrategias o bien planes y programas de estudio que constituyen un avance a la enseñanza de las artes visuales en el entorno escolar, autores como: María Alicia Flores, Andrés Rubio, Alejandra Méndez, De la Cruz Ormeño, entre otros.

Estos estudios, dan cuenta de la situación en la que se encuentra la enseñanza de las artes visuales, presidida por una problemática en cuanto a recursos, espacios, falta de relación entre los contenidos teóricos y prácticos que se utilizan en el desarrollo de la enseñanza; falta de visión sobre la importancia de la enseñanza de las artes visuales en la escuela y el manejo autónomo del profesor. Se observa a su vez que en algunos casos la educación artística va dirigida a utilizar la metodología de enseñanza de las artes visuales como forma de aprendizaje hacia otras materias, dejando casi olvidado el valor de los contenidos propios del arte visual. Y, sobre todo, la falta de investigación de estrategias en las artes visuales en el nivel medio superior, lo que genera la relevancia de este trabajo.

De acuerdo con Augustowsky (2012) el arte en la escuela se transforma en prácticas y escenarios que se guían por un currículo, cuya finalidad es poner en práctica las experiencias estéticas de los alumnos. Es decir que el arte adopta la cultura escolar; una serie de prácticas que se viven dentro del sistema, de las que hablaba Escolano (2017) empezando por las políticas, prácticas educativas y conocimientos.

1.1. APORTACIONES SOCIALES Y COGNITIVAS DE LAS ARTES VISUALES EN EL ESTUDIANTE

Las artes cumplen con ciertas especificidades; como menciona Gardner (1994) “el uso y la transformación de diversas clases de símbolos y de sistema de símbolos” (p.30). En especial las artes visuales, ya que se fundamentan en este tipo de lenguaje, para lo cual, es necesario saber interpretar o decodificar la imagen a través de ciertas habilidades cognitivas, mismas que se van generando y desarrollando en la medida en que se lleven a cabo.

Así mismo, Eisner (2002) manifiesta que “la cognición incluye todos los procesos por medio de los cuales el organismo se hace consciente de su organismo y de su entorno o de su propia consciencia” (p. 27) y es donde las artes tienen un papel fundamental en la educación, ya que ayudan a desarrollar los procesos cognitivos a través de la imaginación, la sensibilidad, la apreciación y la representación de las cosas. Por lo tanto, Eisner (2012) manifiesta que la enseñanza debe estar basada en actividades donde intervengan sus sentimientos, ya que al hacerlo de manera visual el estudiante puede dar una percepción única e individual de su conocimiento sobre el mundo, lo cual remite a un aspecto de la conciencia humana y resulta ser significativo su aprendizaje. Por lo que, la importancia del arte en la educación consiste tanto el desarrollo de los procesos cognitivos como el promover una experiencia estética en los alumnos.

Herbert, por otra parte, en palabras de Eisner (2012) menciona que el objetivo de la educación artística involucra el desarrollo humano de los estudiantes para que a su vez contribuyan al desarrollo de la sociedad. Por consiguiente, menciona Ordaz (2016) hacer “arte” en educación, implica para los alumnos, pensar, actuar y crear. Según Herbert y Dewey citados por Eisner (2012) esta enseñanza debe orientarse a una mejor formación de las personas en cuanto a proceso formativo.

De acuerdo con Ordaz (2016) en el campo de la educación, las Artes Visuales se retoman como una asignatura curricular que, desde este enfoque, se convierte en un espacio para el desarrollo estético y creativo de los estudiantes, el cual suele incorporar conceptos y actividades de distintas disciplinas como la creación artística, la historia del arte, la crítica del arte y la estética que involucra a su vez la sensibilidad, la expresión y la cultura. Ya que, según Eisner (2012) estas ayudan a desarrollar las capacidades necesarias para crear formas artísticas, la percepción estética y a comprender el arte como un fenómeno cultural.

De esta manera, y según Rajadell (2001) las estrategias significan una planificación consciente e intencional de una intervención llevada al conocimiento, para la cual el

docente selecciona y recupera saberes que considera necesarios para complementar un objetivo determinado.

1.2. SOBRE LAS ESTRATEGIAS

Rodríguez (2011) describe las estrategias de enseñanza como las acciones, recursos y métodos que realiza el docente con el objetivo de que el alumno adquiera un conocimiento específico. A lo que Pagés (2010) agrega que es fundamental que el docente conozca la manera de seleccionar y secuenciar los contenidos que deben de enseñarse. Así, no basta con que el profesor tenga conocimientos de ciertos contenidos, sino que además resulta importante que él mismo, adquiera un procedimiento de trabajo que le permita utilizar estrategias a favor de una enseñanza en la que se desarrolle el aprendizaje significativo en los estudiantes.

Tal como menciona, Rajadell (2001) las estrategias requieren de una planificación consciente e intencional, de una intervención llevada al conocimiento, para la cual, el docente selecciona y recupera saberes que considera necesarios para complementar un objetivo determinado. Según Martínez y Bonachea (2005) estas, son acciones que realiza el profesor para que el alumno adquiera los conocimientos de manera eficaz; y cada una de estas dependen del propósito de un aprendizaje específico que se quiere lograr en el estudiante. Para poder emplear una estrategia de enseñanza se debe tomar en cuenta tanto las características de los estudiantes, como lo que saben y el contenido que plantea el programa de estudio a impartir.

2. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Lo que a continuación se presenta es información generada sintetizada y analizada para conocer las estrategias específicas que utilizan para la enseñanza de las artes visuales del material generado por entrevistas semiestructuradas realizadas a 8 artistas-docentes del Nivel Medio Superior en activo. Mismas que se desarrollan dentro de un enfoque teórico-práctico de las artes visuales y que resultan ser distintas y variadas las cuales presentan a continuación en forma de lista seguida de los procesos cognitivos o habilidades que se desarrollan mediante el uso de estas.

2.1. ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS ARTES VISUALES Y PROCESOS COGNITIVOS O HABILIDADES QUE SE DESARROLLAN EN EL USO DE ÉSTAS

Estrategias que requieren aparatos multimedia:

1. *Proyecciones, análisis de imágenes y obra.* Desarrollan la observación, el análisis formal, conceptual, características simbólicas y culturales, la percepción visual, la contextualización, reflexión, interpretación.
2. *Análisis de películas, videoclips y ensayos visuales.* Ayudan a la contextualización, el desarrollo de análisis formal, ubicar características culturales, desarrollar apreciaciones subjetivas, la reflexión, interpretación, comprensión y la adquisición de una actitud estética.
3. *Realización de videos y elaboración de animaciones.* Favorece la comprensión de contenidos, genera motivación para aprender, creatividad, habilidades visuales, utilización del lenguaje cinematográfico, desarrollo de plano secuencial del montaje y conciencia del video como manifestación artística.

Estrategias que requieren el uso del dibujo y escritura:

4. *Elaboración de dibujos y bocetos.* Beneficia en el desarrollo de la percepción visual, el pensamiento simbólico, creativo y visual, desarrolla la inteligencia espacial, la imaginación, la sensibilidad estética, capacidades perceptivas, desenvuelve una conciencia en la producción de imágenes, desarrollo de la observación, fortalecimiento del sentimiento de autoconfianza, reconoce las características del lenguaje del dibujo como: luz, sombra, tridimensionalidad etc.
5. *Realización de comics.* Ayuda en la reflexión y relación de conceptos, la creación, la contextualización, la comprensión de contenidos, el fomento a la comunicación visual, la organización; facilitar la narración figurativa.
6. *Apuntes visuales e infografías.* Favorecen la comprensión de contenidos y facilita la organización de información y organización a nivel visual, desarrolla la conceptualización.

Estrategias que requieren material bibliográfico:

7. *Revisión de libros y obra artística.* Desarrolla la contextualización, la percepción visual, observación, reflexión y el análisis y creatividad.

Estrategias con relación a la pintura:

8. *Muros artísticos.* Ayuda a desarrollar la proporción a escala, la representación espacial, la sensibilidad estética, cinestésica, táctil y la experimentación con el material.
9. *Elaboración de pinturas por medio de diferentes técnicas artísticas.* Ayuda en el desarrollo de cualidades formales de la imagen, desarrollo en el manejo de materiales y técnicas, estimula el aprecio por medios plásticos, favorece la relación con la imaginación y la creación, desarrolla la comunicación

visual, la experimentación, la percepción multisensorial y fomenta una actitud estética.

10. *Elaboración de mosaicos.* Favorece el desarrollo de cualidades formales en la imagen, favorecen la creación y una actitud estética.

Estrategia referente al grabado:

11. *Elaboración de grabados.* Ayuda a adquirir conocimiento del lenguaje del grabado, desarrollan habilidades en el uso de herramientas, materiales y técnicas propias del grabado, mejora la apreciación y comunicación por medios plásticos y visuales.

Estrategias con relación a la escultura o elaboración manual:

12. *Elaboración de libros de artista.* Ayuda en la formación del pensamiento creativo, la experimentación, el desarrollo de procesos de comunicación y del pensamiento simbólico.
13. *Modelado, construcción e instalación.* Favorece la inteligencia espacial, las habilidades en el uso de herramientas, el desarrollo de la comunicación por medios plásticos y tridimensionales, el modo de construcción reflexivo y el pensamiento tanto simbólico como creativo.
14. *Elaboración de figuras de papel maché.* Ayuda en la experimentación de técnicas y el desarrollo multisensorial.

Estrategias que requieren el uso del cuerpo:

15. *Elaboración de Performance.* Ayuda a organizar una acción creativa, favorece el desarrollo en los procesos de comunicación, la gestualidad a través del cuerpo, la dramatización y el trabajo en equipo.

Estrategias con referente a la fotografía:

16. *Elaboración de fotografías.* Favorece el desarrollo de la configuración de imágenes, el aprender a mirar, mejora la sensibilidad visual, y las habilidades en el manejo de la cámara, brinda conocimiento de las características del lenguaje fotográfico y la actitud estética, fomenta el lenguaje visual: composición, encuadre, luz, apreciación, etc.
17. *Montaje fotográfico.* Desarrolla la sensibilidad visual, favorece el manejo de herramientas y equipo, fomenta el trabajo colaborativo, brinda una actitud estética, de organización y responsabilidad.
18. *Revisión y elaboración de fotonovelas.* Desarrolla una actitud crítica, el aprendizaje y manejo de códigos visuales, favorece la comunicación visual, el

manejo de técnicas, la creatividad, el desarrollo estructural de la narrativa y montaje de cuadros fotográficos.

19. *Elaboración de cámaras fotográficas.* Desarrolla la valoración de la fotografía, y habilidades en el uso de herramientas.

Estrategias empleadas a partir de exposiciones en espacios públicos:

20. *Visitas a los museos.* Desarrolla la paciencia, el respeto, el buen comportamiento, favorece la valoración por la creación artística, la contemplación y la percepción multisensorial.
21. *Exposición de trabajos.* Favorece el manejo del espacio, la organización, la responsabilidad, el montaje, la contemplación, el respeto y la valoración por la creación artística.
22. *Actividades demostrativas y presentación de proyectos.* Ayuda en el sentido de organización y crítica, la responsabilidad, el compartir, el liderazgo, el respeto y la valoración por la creación artística la disciplina.

Como se puede observar en el listado existe una búsqueda de estrategias centradas en la enseñanza de las Artes Visuales en la intención por lograr un objetivo pedagógico y una función dentro de lo social que aporte y se vinculen con la experiencia estética. La finalidad de cada una de estas estrategias es expresar y generar conocimientos, habilidades que se deben desarrollar, como el uso de la creatividad ligado a las emociones que generen placer perceptivo, cognitivo o emocional, desarrollar la observación y sensibilización, sentimientos o ideas para que ayuden a los estudiantes a comprender sus modos de percepción, y expresar el mundo en el que interactúan.

3. CONCLUSIÓN

El arte brinda habilidades cognitivas específicas que contribuyen al desarrollo de los estudiantes tanto social y humanamente y las estrategias de enseñanza en el arte resultan ser la estructura medular de los procesos metodológicos de enseñanza del arte, ya que, utiliza los medios artísticos y estéticos de forma explícita. Por ello resulta de gran importancia su estudio dentro de su aplicación como generadores de conocimiento, procesos artísticos, valorativos, estéticos y culturales. Estas nuevas generaciones necesitan experimentar, necesitan vivir experiencias para que se genere el aprendizaje, y los estudiantes se den cuenta de sus habilidades, de lo que les interesa; por tal razón el artista-docente funciona como una especie de guía, para proporcionar herramientas, y mostrar las posibilidades que los estudiantes tienen para crear.

Desde este punto de partida se pretende tener una guía de análisis en cuanto a las estrategias que se han de encontrar en la enseñanza de las artes visuales, ya que a partir de la experiencia se sabe que las estrategias no están prefijadas cuando de enseñar se trata, estas deben de ser lo suficientemente flexibles y adaptables a las necesidades de los alumnos como a las condiciones que se presenten en el aula.

4. AGRADECIMIENTOS

Mi extensa gratitud al Dr. Antonio Padilla Arroyo, por compartirme sus conocimientos y experiencia como investigador; ms lectores: Dr. Juan Carlos Bermúdez Rodríguez, Dr. Manuel Francisco Aguilar Tamayo, Dr. Federico Aguilar Tamayo, Dra. Diana Elizabeth García Salgado; así como también al Instituto de Ciencias de la Educación de la UAEM.

REFERENCIAS

Augustowsky, G. (2012). *El arte en la enseñanza*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.

De la Cruz, B. (2017). *Las estrategias en el aprendizaje de las artes visuales en los estudiantes del I ciclo*. Perú: Escuela de Posgrado, Universidad César Vallejo.

Eisner, E. (2002). *El arte y la creación de la mente*. Barcelona: Paidós. Eisner, E. (2012). *Educación artística*. Barcelona: Paidós.

Escolano, A. (2017). *Experiencia, memoria, arqueología*. Brasil: Alinea.

Flores, M. (2003). *Enseñanza de la historia y apreciación del arte, para una juventud visionaria*. Nuevo León: Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Artes.

Gardner, H. (1994). *Educación artística y desarrollo humano*. Buenos Aires: Paidós Educador.

Godínez, S. (2007). *La educación artística en el sistema educativo nacional*. Secretaría de Educación Pública.

Martínez, R. y Bonachea O. (2005). ¿Estrategias de enseñanza o Estrategias de aprendizaje?. <http://biblioteca.idict.villa-clara.cu/UserFiles/resvista%20vacla/rv1305.pdf>.

Ordaz, L. (2016). *Educación artística en educación primaria, opinión de los docentes de Chihuahua*. México: Dialnet. Pagés, J. (2010). *Didáctica de las Ciencias Sociales en la formación inicial del profesorado*. Iber.

Rajadell, N. (2001). *Los procesos formativos en el aula: Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. Barcelona: Facultad de Pedagogía. Universidad de Barcelona.

Rodríguez, J. (2011). Estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes en la educación media superior. *Estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes en la educación media superior XI Congreso Nacional de Investigación Educativa*. (pág. 240). México.: Instituto Universitario Anglo Español.

Viadel, M. (2003). *Didáctica de la Educación Artística*. Madrid, España: Pearson.

CAPÍTULO 10

LA HALTEROFILIA COMO DEPORTE FORMATIVO EN EDADES TEMPRANAS: ROMPIENDO TABÚES

Data de submissão: 23/08/2026

Data de aceite: 10/09/2026

Tatiana Jahaira Chauca-Chicaiza

Maestrante en Educación Física

Universidad Técnica de Ambato – UTA

Ecuador – Tungurahua

<https://orcid.org/0009-0005-6730-5022>

actividades recreativas y lúdicas, más un aprendizaje progresivo de la técnica, y entre los 12 y 14 años se introducen cargas de bajo peso. Se concluye que mientras se respeten los procesos biológicos y pedagógicos en el levantamiento de pesas, no existe repercusión sobre la columna y crecimiento.

PALABRAS CLAVE: deporte; formación deportiva; halterofilia.

WEIGHTLIFTING AS A DEVELOPMENTAL SPORT AT AN EARLY AGE: BREAKING TABOOS

ABSTRACT: Weightlifting is a sport based on power and strength; however, its practice among children has long been criticized due to the belief that the weights involved hinder growth. This study aimed to analyze weightlifting as a developmental sport for young children, dispelling misconceptions about the discipline. Methodologically, a literature review was conducted using academic databases such as Google Scholar, SciELO, EBSCO, ResearchGate, ERIC, Scopus, PsycINFO, Dialnet, ProQuest, and PsycNET, as well as national and international postgraduate databases. Inclusion and exclusion criteria were established, followed by the selection and filtering of the most relevant studies. The results indicate that introducing children to weightlifting is based on recreational and play-oriented activities combined with progressive technical learning, with low-weight loads

RESUMEN: La halterofilia es una disciplina deportiva de potencia y fuerza, que ha sido criticada durante años en la práctica de niños, debido a la creencia que afecta el crecimiento por los pesos al levantar, elemento que implica su práctica. El objetivo de la presente investigación se centró en analizar la halterofilia como deporte formativo en edades tempranas, desmitificando creencias erróneas sobre esta disciplina. A nivel metodológico se realizó una revisión documental, para tal efecto se recurrió a las bases académicas: Google Académico, Scielo, EBSCO, ResearchGate, Educación Recursos Información Center (ERIC), SCOPUS, PsycINFO, Dialnet, ProQuest y Psycnet. Adicionalmente se acudió a las bases de datos de posgrado nacionales e internacionales. Se establecieron parámetros de inclusión y exclusión, finalmente se ejecutó una selección y filtración de las investigaciones obtenidas como primordiales. Como resultados se menciona que la iniciación deportiva dentro de la halterofilia se fundamenta en

introduced only between the ages of 12 and 14. The study concludes that, provided biological and pedagogical principles are respected, weightlifting has no adverse effects on the spine or physical growth.

KEYWORDS: sport; sports training; weightlifting.

LEVANTAMENTO DE PESO COMO ESPORTE FORMATIVO NA INFÂNCIA: QUEBRANDO TABUS

RESUMO: O levantamento de peso (halterofilismo) é uma modalidade esportiva de potência e força que, durante anos, foi alvo de críticas quanto à sua prática por crianças, devido à crença de que o levantamento de cargas prejudicaria o crescimento. O objetivo desta pesquisa foi analisar o levantamento de peso como esporte de formação em idades precoces, desmistificando crenças equivocadas sobre a modalidade. Metodologicamente, realizou-se uma revisão documental, consultando-se as seguintes bases acadêmicas: Google Acadêmico, SciELO, EBSCO, ResearchGate, ERIC (Education Resources Information Center), SCOPUS, PsycINFO, Dialnet, ProQuest e PsycNet. Adicionalmente, foram consultadas bases de dados de pós-graduação nacionais e internacionais. Estabeleceram-se critérios de inclusão e exclusão e, por fim, procedeu-se à seleção e filtragem das pesquisas consideradas fundamentais. Os resultados indicam que a iniciação esportiva no levantamento de peso baseia-se em atividades recreativas e lúdicas, aliadas ao aprendizado progressivo da técnica, sendo a introdução de cargas leves realizada apenas na faixa etária de 12 a 14 anos. Conclui-se que, desde que os processos biológicos e pedagógicos sejam respeitados, a prática do levantamento de peso não acarreta repercussões negativas para a coluna ou para o crescimento.

PALAVRAS-CHAVE: esporte; treinamento esportivo; levantamento de peso.

1. INTRODUCCIÓN

Al tratar el tema de la halterofilia como deporte, sus características y pormenores, es indispensable citar a Mateluna-Núñez et al. (2022) quienes en primera instancia señalan que dentro del rendimiento deportivo el objetivo principal se centra en generar la máxima potencia neuromuscular, característica del levantamiento de pesas donde se fundamenta en el método de desarrollo de la fuerza, con una ejecución eficaz. Dentro de las características biomecánicas y fisiológicas destaca la explosividad y potencia, la coordinación simultánea de diversos músculos, flexibilidad y elevados niveles de movilidad.

Por otra parte, Durán-Jácome & Torres-Palchisaca (2021) abordan un tema álgido dentro de la práctica de esta disciplina y se centra en el impacto que puede generar a nivel del crecimiento óseo, específicamente en lo que respecta a la talla, en este sentido los autores destacan que no existe evidencia científica que demuestre que una adecuada planificación gradual en edades tempranas, genere un impacto nocivo en el crecimiento, acotan que del 70 al 90 por ciento de la estatura adulta se encuentra determinada

por elementos de carácter genético y hereditario. Es importante destacar que existen mecanismos progresivos de inclusión a este deporte, los cuales se deben respetar de acuerdo a los grupos etarios de iniciación deportiva, por ejemplo, de forma lúdica y recreativa puede ser a partir de los 8 años.

Llerena-Navarrete et al. (2022) acotan que la halterofilia es considerada como un deporte de marca, donde la técnica es el elemento determinante para no generar retrasos en el crecimiento y lesiones, las cuales son características en este tipo de disciplinas que requieren esfuerzos máximos. La ejecución, optimización y eficacia son algunos de los objetivos biomecánicos que se plantean desde edades tempranas sin cargas voluminosas de peso o esfuerzos exagerados en temas de cargas. El entrenador debe centrarse desde las bases en el trabajo planificado y detallado de la ejecución de movimientos musculares y de articulaciones.

A todo esto, Macías-Vera et al (2022) señalan que la ejecución motora de la arrancada es uno de elementos técnicos determinantes que inclusive en la actualidad suelen ser abordados desde edades tempranas con cámaras y programas específicos para analizar los gestos biomecánicos del deportista, contemplando datos determinantes como edad, peso, talla, condiciones musculares, de grasa y otros. La búsqueda de la postura correcta de manera individual busca proteger el impacto que genera esta disciplina a nivel de la columna básicamente.

En la misma línea, Prudente-Amores et al. (2025) suma su postura fundamentada en su investigación centrada en un programa de halterofilia en niños en edades comprendidas entre 12 a 13 años, identifica que este deporte puede iniciar desde los años con aspectos recreativos y lúdico-formativos, posteriormente entre 9 a 12 años es posible establecer una fase técnica inicial, con la ejecución sin peso de los movimientos, puliendo su biomecánica, reforzando los procesos cognoscitivos de mecanización perceptiva de los movimientos. De 12 a 14 años, es posible incrementar el uso de barras de bajo peso en los procesos técnicos y, desde esa edad en adelante, es factible contemplar entrenamientos propiamente dichos.

Desde una perspectiva diferente, Espitia Hoyos & Arroyo (2025) mencionan que es posible trabajar el desarrollo de la fuerza en etapas tempranas de edad, siempre y cuando se cumplan parámetros de planificación deportiva que respeten las fases sensibles del crecimiento. Inicialmente se recomienda que los niños trabajen con el propio peso corporal y, paulatinamente y con la evolución del desarrollo biológico, se incrementen los pesos e intensidades. A esto se incluye que, desde la etapa formativa, el futuro deportista debe conocer de alimentación y prevención de lesiones, bases indispensables que complementan la planificación física.

En este sentido, Félix-Saavedra (2022) sugiere que la edad de iniciación para el trabajo de la fuerza se encuentra alrededor de los siete años, siendo como requisitos previos que el niño posea un buen dominio de la coordinación, equilibrio y control postural, además de encontrarse estable psíquicamente, físicamente y en posibilidades de captar las instrucciones del entrenador o preparador. El autor añade que se debe contemplar dentro del entrenamiento de la fuerza con niños, la siempre presente posibilidad de lesiones musculoesqueléticas, riesgo que también se encuentra presente en otros deportes.

No obstante, Méndez-Infante et al. (2026) presentan una propuesta totalmente actualizada dentro de los procesos psicopedagógicos deportivos a nivel de la enseñanza de la halterofilia, pues refieren que en la actualidad es posible acudir al análisis biomecánico deportivo. El cual se fundamenta en el empleo de máquinas de vanguardia y programas que desglosan movimientos, gasto energético; es posible medir el Vo2 máximo, los niveles de grasa muscular, lactato, control de la respiración y frecuencia cardíaca, entre tantos y diferentes aportes que pueden ser complementados con la ayuda de inteligencia artificial, generando mayor cientificidad en los procesos de aprendizaje del levantamiento de pesas.

Con base en estos antecedentes, el objetivo de la presente investigación se centró en analizar la halterofilia como deporte formativo en edades tempranas, desmitificando creencias erróneas sobre esta disciplina.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se constituye en una revisión bibliográfica, para lo cual se consideraron los parámetros planteados por Barrios-Serna et al. (2021), quienes sostienen que este tipo de planteamientos requiere de una secuencia metódica, debido a que se siguen determinados parámetros de investigación establecidos previamente, siendo indispensable delimitar criterios de exclusión e inclusión. Además de considerar lo propuesto por Ruiz-Espinoza & Estrada-Cervantes (2021) en lo que respecta a las revisiones bibliográficas, en cuanto al valor pedagógico e investigativo que estas propuestas representan.

En lo que respecta a la búsqueda documental, se recurrió a los buscadores académicos: Google Académico, Scielo, EBSCO, ResearchGate, Educación Rezurces Información Center (ERIC), SCOPUS, PsycINFO, Dialnet, ProQuest y Psycnet. Adicionalmente se recurrieron a las bases de datos de posgrado nacionales e internacionales.

Criterios de inclusión

- Investigaciones que contenían información directamente vinculada al objetivo propuesto, el cual se centró en analizar la halterofilia como deporte

formativo en edades tempranas, desmitificando creencias erróneas sobre esta disciplina.

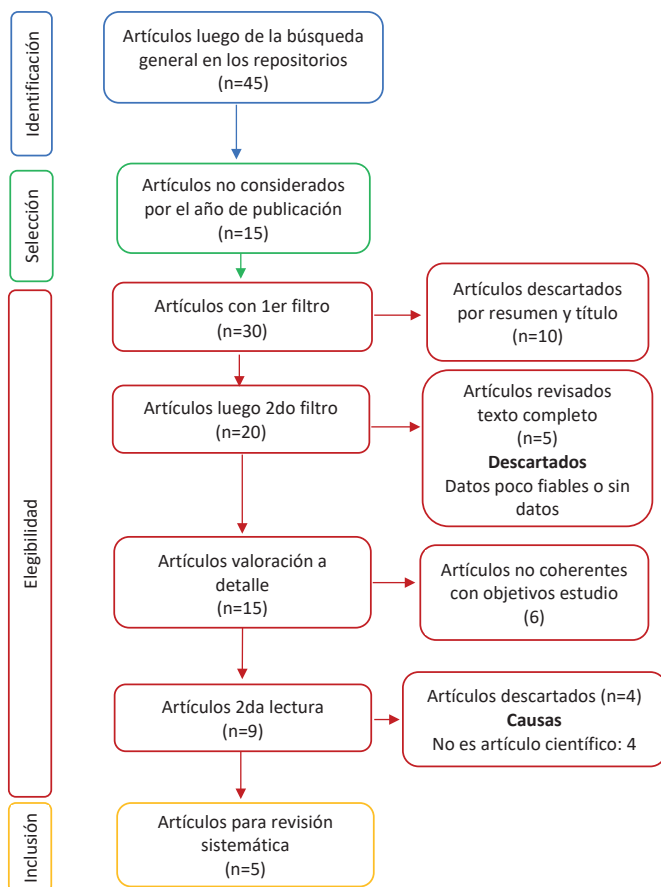
- Artículos que se vincularon con las palabras establecidas como claves: en español e inglés: deporte, formación deportiva, halterofilia / sport, sports training, weightlifting.

Criterios de exclusión

- Fueron separados todos los trabajos que no mantenían concordancia con el tema propuesto.
- Se descartaron todas las tesis de tercer nivel.
- Únicamente se consideraron trabajos publicados entre los años 2021 a 2026.

Con base en estos parámetros se incluyeron 5 estudios por su relación directa con la temática establecida. En lo que respecta al proceso de filtrado, a continuación, se indica el flujograma empleado (Figura 1)

Figura 1. Proceso de indagación de los artículos.



3. RESULTADOS

3.1. LA HALTEROFILIA COMO DEPORTE FORMATIVO EN EDADES TEMPRANAS: ROMPIENDO TABÚES

Al tratar el deporte de la halterofilia y los procesos formativos, es indispensable citar a Alhussin Alali et al. (2025) quienes refieren la importancia de contemplar que, a nivel de los mecanismos psicopedagógicos de enseñanza y aprendizaje, destacan dos posturas: el método deductivo, donde el entrenador guía continuamente y corrige al alumno, y el método inductivo en el cual el alumno en gran medida es quien descubre y soluciona problemas motrices propios de su deporte. Estos conceptos son indispensables para la mecanización adecuada motora de los movimientos de halterofilia, y la base en técnica se origina en la niñez y adolescencia temprana. Dentro de lo expuesto, es imprescindible indicar que los procesos de aprendizaje de los movimientos, tienen que ser lo más precisos posibles desde las bases formativas, para evitar falencias técnicas futuras, es más complejo corregir la técnica en edades mayores, pues ya se han fijado algunos parámetros ideomotorios defectuosos. En el Gráfico 1 es posible observar la concentración centrada en la ejecución de los movimientos desde las bases formativas en este deporte.

Gráfico 1. Importancia de la técnica en la formación inicial del deporte de la halterofilia.



Fuente: Instagram. Link: <https://acesse.one/h0ud0ia>

Por otra parte, Noboab-Benavides et al. (2022) refieren y corroboran que el aprendizaje de los movimientos correctos de halterofilia tiene que ser pulidos desde la fase de formación inicial, para posteriormente de manera gradual mecanizar movimientos específicos de ángulo, split en tierra, sentadillas, centro de gravedad, velocidad de la barra en el jerk, entre algunos elementos específicos de este deporte, los cuales pueden ser perfeccionados por medio de tecnología deportiva biomecánica, por ejemplo en la actualidad los centros de alto Rendimiento a nivel mundial cuentan con cámaras especializadas y programas, los cuales analizan minuciosamente los movimientos técnicos, gasto de energía innecesaria en el deportista, prevención de lesiones y corrección biomecánica de elevado nivel científico, más evaluaciones de máximo consumo de oxígeno, procesos que son valorados mediante el K5, tal como lo plasma el Gráfico 2, donde se evidencia el riguroso control que tienen los atletas de iniciación deportiva en países evolucionados.

Gráfico 2. La iniciación deportiva en países evolucionados cuenta con investigaciones científicas desde edades tempranas. (Aplicación del K5 a un niño deportista).



Fuente: SIA Academy. Link: <https://acesse.one/025m9e5>

No obstante, Restrepo Hernández et al. (2026) indica que la halterofilia es un deporte en el cual se fusiona la conjugación de las variables dinámicas del movimiento, y una técnica extremadamente depurada. Es imprescindible que los levantadores aprendan desde su inicio una perfecta ejecución motora, donde se aproveche la

velocidad generada inicialmente para potenciar la aplicación de la fuerza muscular. Además, es imprescindible que el deportista que ha elegido esta disciplina, desde niño lleve una dieta equilibrada, con el fin de evitar lesiones producto de la falta de nutrientes, pues es un deporte que requiere grandes cargas de energía. Se incorpora el aprendizaje de rutinas de entrenamiento fundamentales como la calistenia y estiramientos, factores que también influyen en la técnica. El Gráfico 3 indica los elevados niveles de energía que gastan en cada envión durante los entrenamientos y competencias los deportistas de halterofilia.

Gráfico 3. Existe un elevado desgaste físico en el deporte de la halterofilia, que debe ser compensado con una adecuada alimentación.



Fuente: Journey Sports. Link: <https://n9.cl/5c8ljr>

Un aporte interesante es planteado por Fierro & Mello (2024) quienes aclaran que el deporte de la halterofilia por sus condiciones anaeróbicas debe ser completado durante los entrenamientos con planificaciones fundamentadas en actividades aeróbicas, y de fortalecimiento musculoesquelético, para prevenir lesiones lumbares y de columna. Se destaca el Entrenamiento Funcional de Alta Intensidad como una de las principales opciones para integrar paulatinamente a niños y adolescentes, pues combina simultáneamente ejercicios calisténicos, de levantamiento de pesas y metabólicos, además, esto se constituyen la base al ingreso al deporte de la halterofilia. El Gráfico cuatro muestra la importancia de la calistenia para la prevención de lesiones de miembros y articulaciones.

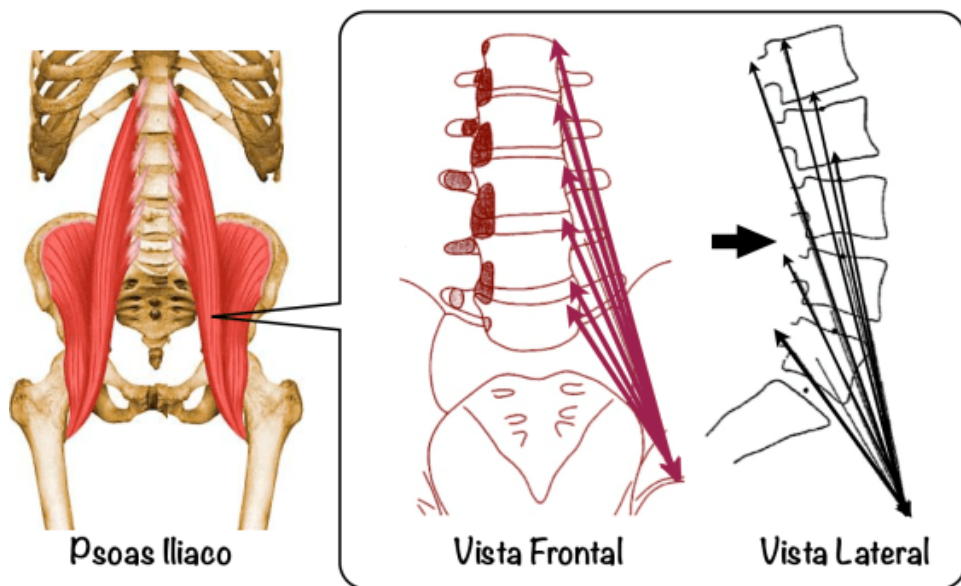
Gráfico 4. La calistenia es determinante en la halterofilia, pues ayuda a prevenir lesiones de miembros, articulaciones y columna.



Fuente: El Mundo. Link: <https://short.do/AeWlej>

Giner-Godoy & Bazuelo-Ruiz (2022) desde otra postura plantean que la técnica dentro del deporte de la halterofilia es prácticamente la columna vertebral, si bien es cierto que la fuerza explosiva del atleta, el uso de los pesos también influye, sin embargo, una biomecánica depurada evita lesiones musculares de columna y articulares, además optimiza la máxima carga de peso. El proceso de aprendizaje especializado de la técnica debe ser abordado por el técnico y alumno desde lo teórico hasta lo práctico, generando visualizaciones ideo motrices. En este aspecto es fundamental referir que la psicología del deporte tiene una gran trascendencia en estas disciplinas que requieren precisión ideo motora, pues mediante técnicas de visualización, control de la atención interna y externa, más el uso de técnicas como el auto diálogo y visualización, contribuyen a que el atleta disponga de “herramientas mentales” para depurar su accionar deportivo. A través del Gráfico 5 se visualiza las zonas más afectadas a nivel de columna en la práctica de la halterofilia.

Gráfico 5. Zonas de la columna que se lesionan con más frecuencia en el deporte de la halterofilia.



Fuente: tenuncuerpo10fitness. Link: <https://short.do/uM-gp6>

4. DISCUSIÓN

Desde la postura de Durán-Jácome & Torres-Palchisaca (2021) la determinación de la estatura viene condicionado por factores de carácter hereditario y genético, por tal razón, mientras no exista un abuso de cargas físicas y de peso sobre la columna en la halterofilia para niños y adolescentes, no existe ningún tipo de problema en el desarrollo general de crecimiento de la persona. Análogamente, Fierro & Mello (2024) refuerzan estos planteamientos antes expuestos, especificando que el entrenamiento en fuerza es necesario en las etapas de niñez, y más aún dentro de la adolescencia, además acotan que la iniciación deportiva en halterofilia, obligatoriamente tiene que fundamentarse en aspectos lúdicos y recreativos hasta los 13-14 años, donde en realidad se puede hablar de un verdadero entrenamiento con pesos en barra y la ejecución completa de enviones y arranques.

Por otro lado, Macías-Vera et al. (2022) centran su atención en la trascendencia del aprendizaje de una técnica depurada, sugieren el uso de elementos tecnológicos y programas especializados para la halterofilia desde sus inicios, elementos psicopedagógicos contemporáneos que facilitan la mecanización de movimientos y gestos deportivos. A todo esto, Alhussin Alali et al. (2025) refuerzan lo expuesto señalando que los métodos de aprendizaje inductivo y deductivo son los que priman en la halterofilia, por

lo cual , este tipo de recursos tecnológicos de vanguardia, generan mayor cientificidad al deporte competitivo, y en el caso muy puntual del levantamiento de pesas, permite inclusive mediante programas de biomecánica, optimizar toda la fuerza del deportista, encaminada a levantar el máximo de peso posible.

Félix-Saavedra (2022) cierra estos conceptos y recalca que el aprendizaje de la halterofilia puede iniciar desde los 7 años de forma lúdica y recreativa, aclara que este proceso lleva años hasta realmente levantar pesos considerables. Desde otra perspectiva, Noboab-Benavides et al. (2022) refieren la ejecución de ciertos movimientos que se logran consolidar a lo largo de la vida deportiva del levantador de pesas como: el ángulo Split en tierra, sentadillas, centro de gravedad, velocidad de la barra en el jerk, y otros que son el producto de años de entrenamiento, el momento que presentan fallas biomecánicas en la ejecución, generan lesiones inmediatas, por eso se sugiere cargas físicas a partir de los 14 años.

5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO Y PROPUESTAS DE FUTURAS INVESTIGACIONES

Es importante mencionar que dentro de la ejecución de la investigación se encontró como limitante la falta de artículos científicos actualizados que aborden la halterofilia y los prejuicios que tiene su práctica por temas de crecimiento corporal general. Además, los estudios no enfocan de manera específica el impacto del entrenamiento dentro de la formación psicofísica de niños, se centra de manera general en los procesos graduales de aclimatación e inicio deportivo.

6. CONCLUSIONES

Es posible concluir que la halterofilia durante las fases formativas centra su atención en elementos lúdicos y recreativos, si bien es cierto que existe un trabajo de fuerza, esta es canalizada mediante actividades programadas como el uso de mancuernas, ligas elásticas, balones medicinas, máquinas de gimnasio, ejercicios con el peso del cuerpo, lo cual garantiza que no existe un daño a la columna, o algún tipo de impacto que retarde el crecimiento normal, por lo cual es un mito el que la halterofilia retrase el desarrollo a nivel de estatura.

REFERENCIAS

Alhussin Alali, A., Mohammed, A. H., Radhi Raheem Alsaedi, H., Ahmad Alhossin Alali, A., Ahmad Alhosin Alali, O., Mohsin Flayyih Khlaifawi, M., Md Nadzalan, A., & Mohamad, N. I. (2025). El impacto de los métodos de aprendizaje deductivo e inductivo en el rendimiento en el levantamiento de pesas. Retos, 67, 1190-1199. <https://doi.org/10.47197/retos.v67.114528>

Barrios-Serna, K. V., Orozco-Núñez, D. M., Pérez-Navas, E. C. & Conde-Cardona, G. (2021). Nuevas recomendaciones de la versión PRISMA 2020 para revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Acta Neurológica Colombiana*, 37(2), 105-106. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-87482021000300105&script=sci_arttext

Durán-Jácome, J. F., & Torres-Palchisaca, Z. G. (2021). Práctica de la halterofilia a edades tempranas. Consecuencias en el crecimiento. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 6(2), 187-205. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7953194>

Espitia-Hoyos, V. J., & Andrés Arroyo, D. (2025). El análisis de la fuerza con autocarga en niños practicantes de halterofilia con edades entre los 12 a 13 años. *Revista Educación Física, Deporte y Salud*, 8(15), 35–48. <https://doi.org/10.15648/redfids.15.2025.4463>

Félix-Saavedra, J. F. (2022). Prescripción de ejercicios de fuerza para niños y adolescentes. *Revista Mexicana de Ciencias de la Cultura Física*, 1(1), 1–23. <https://doi.org/10.54167/rmccfv1i1.914>

Fierro, E., & Mello, J. (2024). Entrenamiento de fuerza para niños, niñas y adolescentes: diferentes estrategias para su desarrollo. *Journal of Movement & Health*, 21(2). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9800680.pdf>

Giner-Godoy, C., & Bazuelo-Ruiz, B. (2022). Análisis de la ejecución de la arrancada en halterofilia: una revisión sistemática. *Acción Motriz*, 30(1), 84–95. <https://doi.org/10.65330/am.v30i1.225>

Llerena-Navarrete, C.A., Hermoza Aguirre, M.A., & Coral Apolo, G.E. (2022). Diferencias biomecánicas de la técnica del snatch en la halterofilia, categorías de iniciación y desarrollo. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 26(286), 75-93. <https://doi.org/10.46642/efd.v26i286.3340>

Macías-Vera, T., Aguas-Liquinchana, MG, Liquinchana-Muñoz, F., & Saa-Cedillo, MD (2022). El clásico movimiento de arranque en halterofilia y postura corporal en niños de 9 a 13 años. *MENTOR: Revista de investigación Educativa y Deportiva*, 1(2), 222–237. <https://doi.org/10.56200/mried.v1i2.3309>

Mateluna-Núñez, C. A., Zavala-Crichton, J. P., Monsalves-Álvarez, M., Olivares-Arancibia, J., & Yáñez-Sepúlveda, R. (2022). Efectos del entrenamiento con movimientos de halterofilia en el rendimiento de esprint, salto y cambio de dirección en deportistas: Una revisión sistemática. *Retos*, 44, 464-476. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.88670>

Méndez-Infante, H. A., Ferrer-Carrasco, O., & Peña-Fernández, J. M. (2026). Optimización del entrenamiento en halterofilia mediante análisis biomecánico. *Ciencia y Educación*, 7(1), 228 - 238. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18227862>

Noboab-Benavides, E. S., Rugél-Jordán, S. D., & Coral-Apolo, G. E. (2022). Análisis Biomecánico del Envión Olímpico en deportistas principiantes y seleccionados en la Provincia de Pichincha. *Polo del Conocimiento*, 7(9), 1950-1969. <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4674/1126>

Prudente-Amores, J. S., Chango-Villaprado, D. M., Ramos-Reyes, M. P., Criollo-Tomalá, S. D., & Herdoiza-Moran, G. X. (2025). Efecto de un programa de halterofilia adaptada sobre la composición corporal en niños de 12 a 13 años. *Polo del Conocimiento*, 10(11), 1919-1952. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/10744>

Restrepo Hernández, K. J., Rada Perdigón, D. A., Tellez Ardila, D., Morales Tamayo, J. A., & Usgame Prieto, D. F. (2026). Análisis de las variables dinámicas del movimiento de arranque en levantadores de pesas colombianos categoría 81 kilogramos. *Retos*, 77, 324-334. <https://doi.org/10.47197/retos.v77i117761>

Ruiz-Espinoza, F. H., & Estrada-Cervantes, R. (2021). Revisión Bibliográfica: La Metodología del Aprendizaje basado en la Investigación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), 1079-1093. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.312

CAPÍTULO 11

USO DEL CICLO MEJORA CONTINUA PARA ALINEAR LOS BLOQUES FORMATIVOS DE UN SEMESTRE PARA TRABAJAR CON UN SOLO SOCIO FORMADOR

Data de aceite: 21/09/2026

Jesús Benjamín Rodríguez García

ITESM Campus Sinaloa, México
<https://orcid.org/0009-0001-2907-2257>

Luquey Beltrán Félix

ITESM Campus Sinaloa, México
<https://orcid.org/0009-0002-8082-9128>

Cinthya Flores Rivera

ITESM Campus Sinaloa, México
<https://orcid.org/0009-0007-1710-8711>

RESUMEN: En un mundo globalizado, las empresas requieren profesionales que no solo posean altos estándares académicos, sino que cuenten con habilidades suaves que les permitan manejar diferencias culturales, puedan comunicarse y negociar eficazmente con personas de otros países. El Tecnológico de Monterrey ha establecido un modelo de enseñanza basado en retos, con el cual se pretende que los alumnos desarrollen tanto las competencias duras como las competencias suaves que se requieren para ser competitivos internacionalmente. Sin embargo, el modelo no está exento de áreas de oportunidad. El desarrollo de competencias requiere que los alumnos propongan e implementen

soluciones para problemas de naturaleza real en las empresas, desafortunadamente los bloques formativos que cursan los alumnos tienen una duración de cinco semanas en la cual se inicia y termina un reto completo. Esto dificulta la implementación de soluciones reales necesarias para el desarrollo de competencias. Para resolver ese obstáculo, en esta innovación educativa se alinearon los tres bloques de un semestre usando el ciclo de mejora continua. Los resultados muestran que los alumnos de los semestres más avanzados consideran que este enfoque les permite aprender más, se sienten más motivados y consideran que les ayuda a reforzar sus competencias suaves.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje basado en retos; ciclo PHVA; competencias transversales.

USE OF THE CONTINUOUS IMPROVEMENT CYCLE TO ALIGN THE FORMATIVE BLOCKS OF A SEMESTER TO WORK WITH ONLY ONE FORMATIVE PARTNER

ABSTRACT: In a globalized world, companies require professionals who not only have high academic standards, but also have soft skills that allow them to manage cultural differences, to communicate and effectively negotiate with people from other countries. Tecnológico de Monterrey has established a teaching model based on challenges, with which it is intended that students develop both the hard skills and the soft skills required to be internationally

competitive. However, the model is not without areas of opportunity. The development of skills requires that students propose and implement solutions to problems of a real nature in companies. Unfortunately, the formative blocks that students take last five weeks in which a complete challenge begins and ends. This makes it difficult to implement real solutions necessary for the development of competencies. To solve this obstacle, in this educational innovation the three blocks of a semester were aligned using the continuous improvement cycle. The results show that students in the most advanced semesters consider that this approach allows them to learn more, they feel more motivated and consider that it helps them reinforce their soft skills.

KEYWORDS: challenge-based learning, PDCA cycle, soft skills.

1. INTRODUCCIÓN

El Tecnológico de Monterrey ha establecido un modelo educativo basado en retos que busca el desarrollo de las competencias duras y las competencias suaves que se requieren para ser competitivos internacionalmente. Desafortunadamente los bloques formativos que cursan los alumnos tienen una duración de cinco semanas en la cual se inicia y termina un reto completo con un socio formador. Por la restricción de tiempo, el alcance de los retos solo llega hasta el plan de implementación de una propuesta de solución, lo cual restringe el desarrollo de las competencias de los alumnos. Una solución consiste en alinear los elementos entregables de los tres bloques de un semestre, así los alumnos pueden trabajar todo el semestre en solo reto con un solo socio formador. Esta innovación consiste en usar el ciclo de la mejora continua para estructurar coherentemente la alineación de los tres retos individuales en un solo reto semestral con el objetivo fortalecer el aprendizaje, la motivación, y el desarrollo de competencias en los alumnos. Los resultados muestran que los alumnos de los semestres más avanzados consideran que este enfoque les permite aprender más, se sienten más motivados y consideran que les ayuda a reforzar sus competencias suaves.

2. DESARROLLO

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. El ciclo PDCA

El ciclo de Deming, también llamado ciclo PDCA (por sus siglas en inglés: Plan, Do, Check, Act) o ciclo de mejora continua, es una metodología desarrollada por Walter Shewhart y mundialmente popularizada por Edwards Deming para la mejora de procesos (Walton, M., 1988). Actualmente, este ciclo sirve de fundamento para otras metodologías de mejora de procesos, productos y servicios. Se compone de cuatro fases (Besterfield, 2013):

- a) Planificar. Reconocer una oportunidad de mejora y planificar el cambio. El plan debe: Describir el estado actual del proceso, identificar las causas del problema, definir los objetivos correspondientes al estado deseado, seleccionar las soluciones más factibles, definir los recursos necesarios para los cambios propuestos, establecer un cronograma de implementación que incluya la comunicación y la capacitación requeridas para los cambios, identificar posibles obstáculos para alcanzar los objetivos y decidir cómo afrontarlos.
- b) Hacer. Aplicar los cambios a pequeña escala o en un entorno controlado como un departamento específico, un proyecto o sólo con un grupo demográfico concreto. Reunir los datos necesarios para probar si las posibles soluciones han funcionado o no.
- c) Verificar. Con base en el análisis de los datos de la etapa anterior, se debe determinar la eficacia de las soluciones controladas aplicadas. Evaluar si los resultados parciales están alineados con los objetivos definidos, o si requieren ajustes a las propuestas o al plan de implementación. Si es necesario realizar ajustes, se debe volver a la primera fase de planificar y probar otras alternativas o ajustar el plan; en caso contrario, pasar a la siguiente fase.
- d) Actuar. Una vez reconocida la eficacia de las soluciones a escala reducida, se debe implementar el plan completo. Se debe documentar el proceso mejorado que sea el nuevo proceso estándar en la operación de la empresa. Adicionalmente, se debe establecer un plan para monitorear y mejorar de manera permanente los resultados del nuevo proceso.

Figura 1. El ciclo PHVA.



Nota. Elaboración propia.

2.1.2. El aprendizaje basado en retos

El enfoque pedagógico conocido como Aprendizaje Basado en Retos (CBL por sus siglas en inglés) se centra en el estudiante y fomenta la participación activa a través de la resolución de problemas o la ejecución de proyectos desafiantes (Barron & Darling-Hammond, 2008). Este método busca potenciar habilidades críticas como el pensamiento crítico, la colaboración, la creatividad y la comunicación (Johnson et al., 2009). De acuerdo con Savery (2006), los elementos clave del CBL son:

- a) Descripción del reto. Los alumnos se enfrentan a un problema real o una pregunta abierta que demanda una solución creativa y práctica. Normalmente, los desafíos se relacionan con contextos del mundo real y pueden ser interdisciplinarios.
- b) Investigación y exploración. Los alumnos investigan el problema, recopilan información y exploran posibles soluciones. Este proceso promueve habilidades de investigación y análisis.
- c) Planificación y diseño. Los alumnos planifican y diseñan una solución al desafío, considerando distintos enfoques y metodologías. Durante esta etapa, se fomenta la creatividad y la habilidad de planificación.
- d) Implementación. Los alumnos llevan a cabo su plan, creando un prototipo, ejecutando un proyecto o implementando una solución. Esta fase posibilita la aplicación de conocimientos teóricos en situaciones concretas.
- e) Evaluación y reflexión. Los alumnos evalúan los resultados de su solución y reflexionan sobre el proceso y los aprendizajes obtenidos. La retroalimentación y la autoevaluación son elementos destacados en esta etapa.
- f) Exposición y comunicación. Los alumnos muestran sus soluciones a sus compañeros, profesores o incluso a una audiencia externa. En esta etapa se potencian habilidades de comunicación y exposición.
- g) Revisión y perfeccionamiento. Con base en la retroalimentación recibida, los estudiantes revisan y perfeccionan sus soluciones. Se promueve la perseverancia y la capacidad de mejora continua.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LA INNOVACIÓN

A partir del cuarto semestre se inicia la etapa de enfoque de la carrera, en la cual se desarrollan las competencias de IIS a través de la solución de retos apropiados para la carrera. El programa de estudios de IIS contempla resolver un reto diferente con un SF diferente para cada bloque. Sin embargo, con el propósito de fortalecer el desarrollo de

las competencias en los alumnos, se decidió resolver un reto integral para los 3 bloques trabajando con un solo socio formador tomando como base el ciclo de Deming para la integración de los mismos.

2.3. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA INNOVACIÓN

En búsqueda de la mejora de experiencias para las y los alumnos, se desarrolló un “aplanamiento de los bloques” en el 4to y 6to semestre de la carrera de Ingeniería Industrial, a fin de mejorar la experiencia con los alumnos y profesores participantes marcando un solo reto con un mismo socio formador. El reto se definió según los alcances establecidos en cada bloque, pero considerando una secuencia o continuidad a seguir con los alumnos en su aprendizaje y conocimiento teórico y práctico durante el semestre y considerando los tres periodos. Tres profesores participaron en los bloques en cada periodo, tomando en cuenta que estos fueron una guía importante para resolver el reto y desarrollar competencias. Los bloques en los cuales se implementó el aplanamiento fueron: Para 4to semestre IN2001 Desarrollo de proyectos con visión sistémica, IN2002B Mejora de un proceso organizacional con método estadístico e IN2003B Conceptualización de procesos con enfoque innovador y para 6to semestre IN2007 Diseño disruptivo de procesos organizacionales, IN2008 Aseguramiento de la excelencia operacional e IN2009 Mejora de una cadena de valor adaptativa.

En el caso del Campus Sinaloa, participó con la empresa Salud Digna para alumnos de 4to semestre y OXXO para alumnos de 6to semestre, ambas empresas proporcionaron información relevante para desarrollar e implementar un reto durante los tres periodos del semestre febrero-junio 2024, bajo este enfoque al finalizar cada periodo, se realizó una presentación final (acorde a los objetivos de cada bloque) dirigida al socio formador, mostrando propuestas enfocadas a implementarlas en la empresa.

2.4. EVALUACIÓN DE RESULTADOS

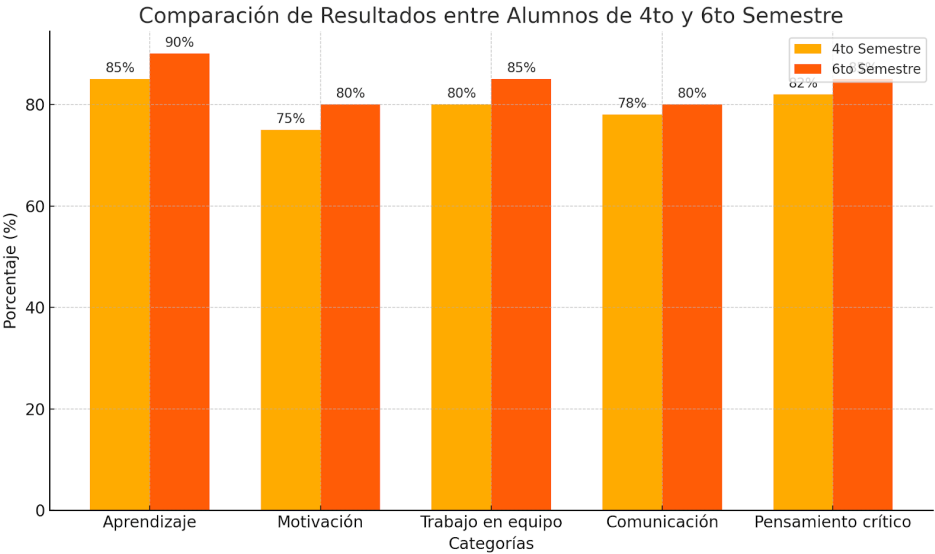
Para evaluar el impacto del ciclo de Deming en el aprendizaje, la motivación y el desarrollo de competencias, se aplicaron encuestas a los alumnos de 4to y 6to semestre. Los alumnos de 4to semestre realizaron su proyecto en colaboración con Salud Digna, mientras que los alumnos de 6to semestre trabajaron con Oxxo. Se encuestó a un total de 40 alumnos, con 22 alumnos de 4to semestre y 18 alumnos de 6to semestre respondiendo las encuestas. Las encuestas incluían preguntas relacionadas con su experiencia de aprendizaje, motivación, desarrollo de competencias y satisfacción con el proceso.

2.4.1. Resultados cuantitativos

La gráfica a continuación presenta una comparación de los resultados cuantitativos entre los alumnos de 4to y 6to semestre en términos de:

- a) **Aprendizaje:** Mide el porcentaje de alumnos que reportaron una mejora significativa en su comprensión teórica.
- b) **Motivación:** Indica el porcentaje de alumnos que aumentaron su motivación para aprender a través del proyecto.
- c) **Trabajo en equipo:** Muestra el porcentaje de alumnos que mejoraron sus habilidades de trabajo en equipo.
- d) **Comunicación:** Representa el porcentaje de alumnos que reportaron mejoras en sus habilidades de comunicación.
- e) **Pensamiento crítico:** Indica el porcentaje de alumnos que mejoraron su capacidad de pensamiento crítico.

Figura 2: Comparación de los resultados cuantitativos de aprendizaje, motivación y desarrollo de competencias entre los alumnos de 4to y 6to semestre.



Los resultados muestran que ambos grupos experimentaron mejoras significativas en todas las áreas evaluadas, con algunas diferencias en los porcentajes específicos de los tres temas a evaluar: Aprendizaje, Motivación y Desarrollo de competencias.

En términos de aprendizaje, las encuestas mostraron que los alumnos de ambos semestres reportaron un aumento en sus conocimientos teóricos y prácticos.

Sin embargo, hubo diferencias en la percepción del aprendizaje según el proyecto y el socio formador:

4to semestre (Salud Digna): El 85% de los 22 alumnos indicó que el proyecto mejoró significativamente su comprensión de los conceptos teóricos. El 80% reportó que la aplicación práctica de estos conceptos fue efectiva.

6to semestre (Oxxo): El 90% de los 18 alumnos señaló que el proyecto mejoró su comprensión teórica, y el 85% afirmó que la aplicación práctica fue efectiva.

La motivación fue evaluada en términos de interés y compromiso con el proyecto:

4to semestre (Salud Digna): El 75% de los alumnos indicó que el proyecto aumentó su motivación para aprender. El 70% se sintió más comprometido con sus estudios.

6to semestre (Oxxo): El 80% de los alumnos reportó un aumento en la motivación, y el 75% se sintió más comprometido.

Se evaluaron competencias disciplinares y transversales, como el trabajo en equipo, la comunicación y el pensamiento crítico:

4to semestre (Salud Digna): El 80% de los alumnos indicó una mejora en sus habilidades de trabajo en equipo. El 78% reportó mejoras en la comunicación y el 82% en el pensamiento crítico.

6to semestre (Oxxo): El 85% de los alumnos indicó una mejora en el trabajo en equipo, el 80% en la comunicación y el 85% en el pensamiento crítico.

2.4.2. Resultados cualitativos

Se recopiló una serie de comentarios abiertos donde los alumnos expresaron sus experiencias y percepciones:

4to semestre (Salud Digna): Muchos alumnos destacaron la relevancia del proyecto en el contexto real de la salud. Comentarios comunes incluyen la apreciación por trabajar en un entorno real y el aprendizaje significativo que surgió de ello.

6to semestre (Oxxo): Los alumnos valoraron la experiencia de trabajar con una empresa de gran envergadura como Oxxo, mencionando que les permitió comprender mejor los desafíos logísticos y de gestión empresarial.

Ambos grupos de estudiantes mostraron altos niveles de satisfacción con el proceso del ciclo de Deming:

4to semestre (Salud Digna): El 82% de los alumnos indicó estar satisfecho o muy satisfecho con la estructura y ejecución del proyecto.

6to semestre (Oxxo): El 87% de los alumnos reportó niveles similares de satisfacción.

3. CONCLUSIONES

Al comparar los resultados entre los alumnos de 4to y 6to semestre, se observa que ambos grupos experimentaron beneficios significativos en términos de aprendizaje, motivación y desarrollo de competencias. Sin embargo, la naturaleza del proyecto y el socio formador influenciaron las áreas específicas de mejora y satisfacción. Los proyectos en Salud Digna tendieron a fortalecer más las competencias relacionadas con el ámbito de la salud, mientras que los proyectos en Oxxo resaltaron competencias en logística y gestión. La implementación de la metodología del ciclo de Deming ha demostrado ser efectiva en mejorar el aprendizaje, la motivación y el desarrollo de competencias de los alumnos. Las diferencias observadas entre los proyectos de Salud Digna y Oxxo destacan la importancia de considerar el contexto y las características del socio formador en la planificación y ejecución de proyectos educativos. Estos hallazgos sugieren que la metodología puede adaptarse exitosamente a diversos contextos, siempre y cuando se realicen los ajustes necesarios para maximizar su impacto. Los resultados muestran que los alumnos de los semestres más avanzados consideran que este enfoque les permite aprender más, se sienten más motivados y consideran que les ayuda a reforzar sus competencias suaves.

4. RECONOCIMIENTOS

Un agradecimiento muy especial para las organizaciones Salud Digna y OXXO por su disposición para brindar atención puntual a los alumnos y compartir los datos requeridos para llevar a cabo la realización de los retos.

REFERENCIAS

Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). Teaching for meaningful learning: A review of research on inquiry-based and cooperative learning. In R. Furger (Ed.), *Powerful Learning: What We Know About Teaching for Understanding* (pp. 11-70). Jossey-Bass.

Besterfield, D. H. (2013). *Total Quality Management* (3rd ed.). Pearson Education.

Johnson, L. F., Smith, R. S., Smythe, J. T., & Varon, R. K. (2009). Challenge-based learning: An approach for our time. The New Media Consortium. Retrieved from <https://www.learntechlib.org/p/182083/>

Savery, J. R. (2006). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1(1), 9-20. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002>

Walton, M. (1988). *The Deming Management Method*. The Putnam Publishing Group.

CAPÍTULO 12

EXPERIENCIA DIGITAL Y USO ACADÉMICO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR: IMPLICACIONES PARA EL APRENDIZAJE SOSTENIBLE

Data de submissão: 02/08/2026

Data de aceite: 18/08/2026

Franklin Steve Salazar Visurraga

Universidad de San Martín de Porres

Perú

<https://orcid.org/0000-0002-5701-0467>

RESUMEN: El presente estudio analiza la relación entre la experiencia digital del estudiante y el uso académico de herramientas de inteligencia artificial (IA) en educación superior, considerando sus implicaciones para el aprendizaje sostenible. Se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, de corte transversal y alcance correlacional. La muestra, seleccionada por conveniencia, estuvo conformada por 31 estudiantes universitarios de dos secciones de un curso de informática (M01, $n = 9$; M02, $n = 22$), a quienes se aplicó un cuestionario de 13 ítems en escala Likert de cinco niveles, con una consistencia interna adecuada ($\alpha = .92$ para la escala global). Los resultados evidenciaron una correlación positiva alta y significativa entre ambas variables en las dos secciones (M01: $\rho = .728$, $p = .026$; M02: $\rho = .842$, $p < .001$). El análisis por dimensiones, sin embargo, reveló un comportamiento diferenciado: mientras que en M02 la experiencia digital se asoció de forma significativa con las tres dimensiones del uso

académico, en M01 la asociación se concentró en el conocimiento y familiaridad con la IA ($\rho = .869$, $p = .002$) y no alcanzó significación en la competencia percibida ($\rho = .229$) ni en las aplicaciones académicas ($\rho = .565$), resultados que deben interpretarse con cautela por la baja potencia estadística del grupo. Se concluye que la experiencia digital, aunque relevante, no garantiza por sí sola la conversión del conocimiento en competencia y aplicación académica, lo que subraya la importancia de la mediación pedagógica para promover un aprendizaje significativo y sostenible.

PALABRAS CLAVE: experiencia digital; inteligencia artificial; educación superior; competencias digitales; aprendizaje sostenible.

DIGITAL EXPERIENCE AND THE ACADEMIC USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION: IMPLICATIONS FOR SUSTAINABLE LEARNING

ABSTRACT: This study analyzes the relationship between students' digital experience and the academic use of artificial intelligence (AI) tools in higher education, considering the implications for sustainable learning. It employed a quantitative approach with a non-experimental, cross-sectional, and correlational design. The convenience sample consisted of 31 university students from two sections of an informatics course (M01, $n = 9$; M02, $n = 22$), who completed a 13-item questionnaire using a five-point Likert scale

with adequate internal consistency ($\alpha = .92$ for the overall scale). The results showed a strong, significant positive correlation between the two variables in both sections (M01: $\rho = .728$, $p = .026$; M02: $\rho = .842$, $p < .001$). However, dimensional analysis revealed differing patterns: while digital experience in section M02 was significantly associated with all three dimensions of academic use, the association in section M01 was concentrated on knowledge and familiarity with AI ($\rho = .869$, $p = .002$) and did not reach significance regarding perceived competence ($\rho = .229$) or academic applications ($\rho = .565$) – results that should be interpreted with caution due to the group's low statistical power. The study concludes that digital experience, while relevant, does not in itself guarantee the translation of knowledge into competence and academic application, highlighting the importance of pedagogical mediation in fostering meaningful and sustainable learning.

KEYWORDS: digital experience; artificial intelligence; higher education; digital competencies; sustainable learning.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la inteligencia artificial (IA) en cada uno de los sectores de la sociedad es cada vez más fuerte, desde sus diversas aplicaciones para gestionar contenido hasta la inserción de agentes que toman decisiones para asistir tareas o procesos en todo el mundo. En el campo educativo, principalmente en la educación superior, ha cobrado gran relevancia por los distintos canales que ofrece para acceder a información y escenarios más dinámicos que propician interacción constante en la comunidad académica.

Es por ello que esta tendencia ha transformado la relación entre el estudiante y el conocimiento, dada la variedad de recursos que ofrece para optimizar el aprendizaje, siempre que su integración responda a criterios pedagógicos adecuados (Zawacki-Richter et al., 2019). A su vez, es pertinente resaltar que, ante las oportunidades que la IA ofrece, también crecen los desafíos para orientar adecuadamente su uso hacia el fortalecimiento de competencias académicas. En este contexto emerge la necesidad de una integración pedagógica significativa, respaldada por políticas educativas que promuevan el pensamiento crítico y la autorregulación (UNESCO, 2023), y capaz de afrontar los sesgos que estos recursos introducen, con el fin de generar aportes sustantivos en la educación superior (European Commission, 2022).

Por otro lado, en medio de la consolidación de tendencias emergentes en el campo educativo, la experiencia digital del estudiante sobresale como un factor relevante en relación con el uso académico de herramientas de IA. Sin embargo, resulta necesario entender que aspectos como la familiaridad con herramientas digitales, el nivel de conocimiento o la frecuencia de uso pueden influir de manera diferenciada en la adopción y el aprovechamiento de estas tecnologías.

A raíz de estas condiciones que giran en torno al uso académico de la IA, el concepto de aprendizaje sostenible adquiere un significado central, pues surge la necesidad de promover procesos educativos que favorezcan la autonomía y la construcción de conocimientos a partir de la comprensión de los factores que condicionan dicho uso. Es por ello que la incorporación de esta tecnología en la educación superior debe ir más allá del acceso tecnológico y orientarse hacia una integración de estrategias pedagógicas que potencien el aprendizaje.

A partir de esta problemática, el presente estudio tiene como objetivo general analizar la relación entre la experiencia digital del estudiante y el uso académico de herramientas de IA, considerando sus implicaciones para el aprendizaje sostenible en educación superior. De manera específica, se busca determinar dicha relación en cada uno de los grupos analizados, identificar su comportamiento en cada dimensión del uso académico de la IA y contrastar los patrones obtenidos entre ambos grupos.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

El desarrollo de la IA es cada vez más determinante y su inserción en los programas académicos de nivel superior ha condicionado los planes de estudio, dada la variedad de recursos que pueden integrarse a los espacios educativos: escenarios colaborativos, acceso ampliado a contenidos, mecanismos de supervisión y sistemas de retroalimentación inmediata para el docente (Lumbi Salazar et al., 2025; Qu et al., 2024; Tokay et al., 2024; Urías Rivas et al., 2026). De este modo se configura una asistencia personalizada orientada a fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, la gestión institucional y la toma de decisiones estratégicas también se han visto influidas por la automatización de procesos y el análisis de datos masivos (Sirghi et al., 2024; Urías Rivas et al., 2026), lo que abre un espacio para mejorar la calidad educativa desde la propia gestión. Desde un enfoque más profundo, se puede categorizar las aplicaciones frecuentes de IA de la siguiente manera:

Tabla 1. Aplicaciones frecuentes de IA.

Función principal	Ejemplos típicos
Aprendizaje adaptativo	Plataformas y tutores inteligentes (Cucci et al., 2025; Tokay et al., 2024; Urías Rivas et al., 2026)
Asistentes y chatbots	ChatGPT, chatbots académicos (Qu et al., 2024; Tzirides et al., 2024)

Función principal	Ejemplos típicos
Análítica y predicción	Detección de riesgo, seguimiento (Carrillo-Beltrán et al., 2025; Cucci et al., 2025; Urías Rivas et al., 2026)
Simulación y práctica	Simuladores clínicos, laboratorios (Lumbi Salazar et al., 2025; Qu et al., 2024)

Nota. Elaboración propia a partir de la revisión de literatura.

A pesar de las facilidades que la IA brinda al campo educativo, es preciso recalcar que la persistencia de la brecha digital y la aún insuficiente formación docente en algunos sectores limitan el alcance de estas tecnologías, especialmente en contextos vulnerables donde las condiciones de infraestructura no permiten aprovechar de manera eficiente la interacción con espacios colaborativos (Bond et al., 2024; Cucci et al., 2025; Sîrghi et al., 2024).

2.2. EXPERIENCIA DIGITAL DEL ESTUDIANTE

La experiencia digital en la educación superior combina aspectos académicos, emocionales, sociales y de bienestar que influyen en la apropiación de nuevos recursos. Entre los factores que la configuran destaca, en primer lugar, el diseño instruccional: el modo en que se estructuran las actividades y el grado de incorporación de tendencias tecnológicas condicionan directamente el proceso de enseñanza y aprendizaje (Barcia-Salas et al., 2025). A ello se suma la flexibilidad de las plataformas virtuales, cuya capacidad para ofrecer acceso a recursos diversos y espacios de interacción determina el grado de motivación e implicación del estudiante con su propio aprendizaje (Hossain et al., 2024; Tong et al., 2024). Finalmente, el desarrollo de la autonomía resulta un factor vital para que el estudiante transite entre distintos niveles de aprendizaje y sostenga su progreso sin depender de una supervisión permanente (Pérez Vences et al., 2024). Estos tres factores no operan de forma aislada, sino que se refuerzan mutuamente: un diseño instruccional coherente habilita el uso significativo de plataformas flexibles, y ambos generan las condiciones para que la autonomía se consolide.

A partir de estos factores, la experiencia digital puede comprenderse como una construcción integrada por componentes tecnológicos, pedagógicos, sociales y de bienestar, que en conjunto permiten explicar cómo los estudiantes interactúan con los entornos digitales en educación superior:

Tabla 2. Componentes de la experiencia digital.

Componente	Efecto principal en la experiencia
LMS y plataformas	Flexibilidad, pero depende de la infraestructura (Barcia-Salas et al., 2025; Hossain et al., 2024; Osah & Ezene, 2025).
IA y asistentes	Personalización y apoyo a competencias transversales (Montero-Vargas & Rueda-Ortiz, 2025; Neagu & Vieriu, 2025).
Herramientas lúdicas/VR	Mejoran la motivación y el aprendizaje en contextos como enfermería (Lumbi Salazar et al., 2025).
Interacción social	Aislamiento si es solo online; adaptación mediante múltiples plataformas (Lumbi Salazar et al., 2025; Tong et al., 2024)
Bienestar digital	Los patrones de uso digital influyen en el bienestar psicológico (Neagu & Vieriu, 2025).

Nota. Elaboración propia a partir de la revisión de literatura.

Por otro lado, la mediación digital académica, aunque integral, corre el riesgo de deshumanizar la enseñanza y generar sensación de soledad si se descuidan los vínculos y el acompañamiento docente (Lumbi Salazar et al., 2025; Tong et al., 2024). Este aislamiento se agrava en zonas rurales por efecto de la brecha tecnológica (Hossain et al., 2024; Osah & Ezene, 2025), a lo que se suma una datificación creciente que amenaza la autonomía universitaria (Montero-Vargas & Rueda-Ortiz, 2025; Pérez Vences et al., 2024). La formación ética y el desarrollo de competencias digitales resultan, por tanto, necesarios para preservar la dimensión humana de la educación (Neagu & Vieriu, 2025; Osah & Ezene, 2025).

En definitiva, el éxito digital no depende solo de la tecnología, sino de un diseño pedagógico que equilibre la innovación con la interacción humana y el soporte socioemocional para garantizar la inclusión y sostenibilidad.

2.3. USO ACADÉMICO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La inteligencia artificial está transformando el trabajo académico: el modo en que se enseña, la manera en que estudian los alumnos y la forma en que investigan docentes y estudiantes. La evidencia disponible abarca desde usos concretos (tutores inteligentes, detectores de plagio, modelos predictivos) hasta reflexiones éticas sobre autonomía, equidad y honestidad académica.

2.3.1. Principales usos académicos de la IA

El uso recurrente de la IA en la educación superior se manifiesta a través de diversas aplicaciones que están transformando la dinámica entre instituciones, docentes y estudiantes:

- El aprendizaje personalizado, mediante la implementación de plataformas colaborativas que mejoran el rendimiento del estudiante (Ali et al., 2024; Lumbi Salazar et al., 2025).
- La optimización de la producción académica mediante recursos de IA generativa para acceder a bases de datos, modelos conceptuales y referencias bibliográficas (Malik et al., 2023; McClain & Barton, 2025).
- La implementación de modelos de predicción para anticipar eventos que pongan en riesgo la calidad académica y la imagen institucional (Ali et al., 2024; Hernández León & Rodríguez-Conde, 2024; Pacheco et al., 2023).
- El uso de recursos de IA para mejorar la gestión de tareas en el ámbito institucional, reduciendo problemas de tiempo, espacio y organización (Edel Navarro, 2025; Lumbi Salazar et al., 2025).

2.3.2. Impacto en el aprendizaje y el rendimiento

El impacto de la IA en el campo educativo se traduce principalmente en la asistencia y ejecución de tareas específicas. El uso de herramientas como ChatGPT y Copilot evidencia una integración progresiva de la IA en la gestión del conocimiento (Carrillo-Beltrán et al., 2025; González-González, 2023; Pacheco et al., 2023), que se apoya en cuatro pilares: seguimiento y monitoreo, retroalimentación inmediata, soporte lingüístico avanzado y simulaciones interactivas (Carrillo-Beltrán et al., 2025; Malik et al., 2023).

A pesar de que la IA fortalece la autoeficacia en la redacción y el compromiso con la integridad académica, su impacto a largo plazo sobre la creatividad y el pensamiento crítico continúa en debate, debido a la inmediatez con que estas herramientas proporcionan contenidos, lo cual puede desplazar el análisis necesario para generar conocimiento (Escobar Vite et al., 2026; Malik et al., 2023; Saúde et al., 2024). Ello conlleva redefinir la labor docente hacia una supervisión crítica que preserve el valor del pensamiento humano (Ali et al., 2024; Buele & Llerena-Aguirre, 2025; Hernández León & Rodríguez-Conde, 2024; McClain & Barton, 2025).

En ese sentido, el impacto del uso de la IA varía en función del rol que asume cada actor involucrado en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ello resulta necesario establecer marcos de gobernanza ética y programas de alfabetización digital que garanticen un uso responsable de estas herramientas (Buele & Llerena-Aguirre, 2025; Edel Navarro, 2025; Farrelly & Baker, 2023; Saúde et al., 2024).

2.4. INTEGRACIÓN PEDAGÓGICA DE LA IA Y APRENDIZAJE SOSTENIBLE

El aprendizaje sostenible se entiende aquí como aquel que preserva y amplía en el tiempo la capacidad del estudiante para seguir aprendiendo de forma autónoma, y no únicamente como el rendimiento alcanzado en un momento puntual. Esta noción se articula con las orientaciones de la UNESCO (2023), que sitúan la autorregulación y el pensamiento crítico como condiciones de sostenibilidad. Desde esta perspectiva, la integración de la IA es sostenible cuando fortalece los procesos cognitivos que el estudiante necesitará cuando la herramienta ya no esté disponible, en lugar de generar dependencia. En consecuencia, su implementación pedagógica impulsa la sostenibilidad educativa en la medida en que ajusta los recursos a las necesidades individuales de cada estudiante (Jiménez Bran et al., 2025; Meza Arguello et al., 2025; Valencia Tafur & Figueroa Molina, 2023), con el propósito de potenciar sus capacidades frente a desafíos complejos en el aula. Desde la perspectiva docente, estas herramientas contribuyen a la gestión operativa y de enseñanza, al reducir tareas repetitivas y apoyar la planificación de actividades (Jiménez Bran et al., 2025; Navarro Abarca & Alfaro Magnan, 2025).

No obstante, la implementación de entornos con IA aún enfrenta desafíos importantes, que se traducen en la persistencia de brechas digitales y en un acceso desigual capaz de limitar su potencial inclusivo (Meza Arguello et al., 2025; Valencia Tafur & Figueroa Molina, 2023). En esa misma línea, aspectos éticos como la privacidad de los datos, los sesgos algorítmicos y la integridad académica advierten sobre la necesidad de marcos normativos que fomenten una producción científica significativa y reduzcan el sesgo a su mínima expresión (González-González, 2023; Hernández León & Rodríguez-Conde, 2024; Meza Arguello et al., 2025).

Además, es preciso agregar que la formación docente y el cambio organizativo se configuran también como condiciones críticas, pues sin políticas institucionales, acompañamiento y desarrollo profesional continuo la integración de la IA tiende a ser fragmentada y superficial (Jiménez Bran et al., 2025; Meza Arguello et al., 2025; Navarro Abarca & Alfaro Magnan, 2025).

3. MÉTODO

3.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo y tuvo un diseño no experimental, de tipo correlacional y de corte transversal. Este enfoque permitió analizar la relación entre la experiencia digital del estudiante y el uso académico de herramientas de IA, sin manipulación de variables y en un único momento temporal.

3.2. PARTICIPANTES

La muestra estuvo conformada por 31 estudiantes universitarios pertenecientes al curso de Informática II, correspondiente al nivel de formación general en educación superior. Se trabajó con dos secciones del turno mañana, identificadas como M01, con 9 participantes, y M02, con 22 participantes. La diferencia de tamaño entre ambos grupos responde a la tasa de respuesta efectivamente obtenida en cada sección y se asume como una limitación del estudio.

La selección de la muestra fue de tipo no probabilístico por conveniencia, considerando la accesibilidad del investigador a los participantes. Todos los estudiantes participaron de manera voluntaria y anónima, previa aceptación de un consentimiento informado incorporado al formulario digital. El estudio se ajustó a los principios éticos de voluntariedad, anonimato y confidencialidad de la información, y los datos se emplearon exclusivamente con fines académicos. Dado el tamaño reducido de ambos grupos, los análisis se realizaron de forma diferenciada por sección y sus resultados se asumen con un carácter exploratorio.

3.3. INSTRUMENTO

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario estructurado compuesto por 13 ítems, organizados en una escala tipo Likert de cinco niveles (1 = muy bajo, 5 = muy alto).

El instrumento se diseñó considerando dos variables principales:

- Experiencia digital del estudiante (V1): evaluada a través de tres ítems relacionados con el nivel de comodidad en el uso de tecnologías digitales, la frecuencia de uso de herramientas educativas con inteligencia artificial y el tiempo de dedicación al uso de dichas herramientas.
- Uso académico de inteligencia artificial (V2): evaluada mediante diez ítems, distribuidos en tres dimensiones: Conocimiento y familiaridad con la IA, competencia percibida en el uso de la IA y aplicaciones académicas de la IA

El instrumento fue elaborado en función de la revisión de literatura reciente sobre inteligencia artificial en educación superior y experiencia digital del estudiante, asegurando la coherencia conceptual de las dimensiones evaluadas.

3.3.1. Validez de contenido

La validez de contenido del instrumento se sustenta en el procedimiento seguido para su construcción. Los ítems se derivaron de una revisión sistemática de la literatura

reciente sobre inteligencia artificial en educación superior y experiencia digital del estudiante, de modo que cada dimensión evaluada se corresponde con constructos previamente documentados en ese cuerpo de investigación.

La experiencia digital se operacionalizó a partir de los tres indicadores que la literatura identifica como nucleares, esto es, comodidad percibida en el uso de tecnologías, frecuencia de uso previo de recursos con IA y tiempo de dedicación. Por otro lado, el uso académico de la IA se estructuró en las tres dimensiones que la revisión permitió delimitar: conocimiento y familiaridad, competencia percibida y aplicaciones académicas.

3.3.2. Fiabilidad

La consistencia interna del instrumento se estimó mediante el coeficiente alfa de Cronbach sobre la muestra analítica ($N = 31$). La escala global de 13 ítems obtuvo un valor de $\alpha = .921$. Por variables, la escala de experiencia digital del estudiante alcanzó $\alpha = .731$ y la de uso académico de la inteligencia artificial, $\alpha = .900$. En el análisis por dimensiones los coeficientes fueron $\alpha = .722$ para conocimiento y familiaridad con la IA, $\alpha = .787$ para competencia percibida y $\alpha = .848$ para aplicaciones académicas. Todos los valores superan el umbral de .70 convencionalmente aceptado, lo que respalda la fiabilidad del instrumento, si bien el correspondiente a la subescala de experiencia digital debe leerse considerando que se compone únicamente de tres ítems, circunstancia que penaliza al coeficiente alfa.

3.4. PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

La aplicación del instrumento se realizó de manera virtual, utilizando un formulario digital distribuido a los estudiantes durante el desarrollo de los cursos. Previamente, se informó a los participantes sobre los objetivos del estudio, garantizando la confidencialidad de la información y el uso exclusivamente académico de los datos.

Una vez recopilada la información, se calcularon los puntajes promedio para cada variable y sus dimensiones, y los datos se procesaron en el software estadístico SPSS. Antes de seleccionar la prueba de asociación se evaluó el supuesto de normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk, apropiada para muestras pequeñas. La distribución de la experiencia digital se apartó de la normalidad ($W = .927$; $p = .035$), por lo que, junto con la naturaleza ordinal de los datos y el tamaño de los grupos, se optó por el coeficiente de correlación de Spearman (ρ), con un nivel de significación de $\alpha = .05$. La magnitud de las asociaciones se interpretó considerando baja una correlación inferior a .40, moderada entre .40 y .69, y alta a partir de .70. Los análisis se realizaron de forma diferenciada por sección.

4. RESULTADOS

4.1. RELACIÓN ENTRE LA EXPERIENCIA DIGITAL Y EL USO ACADÉMICO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El análisis de la relación entre la experiencia digital del estudiante y el uso académico y competencias en herramientas de inteligencia artificial evidenció resultados diferenciados según la sección analizada.

En la sección M02 se encontró una correlación positiva alta y estadísticamente significativa entre ambas variables ($\rho = .842$; $p < .001$; $n = 22$). En la sección M01 la asociación fue igualmente alta y significativa ($\rho = .728$; $p = .026$; $n = 9$). En ambos grupos, por tanto, a mayor experiencia digital corresponde un mayor uso académico y desarrollo de competencias en inteligencia artificial, lo que confirma la relación planteada en el objetivo general.

Tabla 3. Correlación entre experiencia digital y uso académico de la IA (M02).

Variables	ρ de Spearman	p (bilateral)	N
Experiencia digital - Uso académico y competencias IA	.842	< .001	22

Nota. $n = 22$. ρ = coeficiente de correlación de Spearman. Significación bilateral.

La magnitud ligeramente inferior observada en M01 no admite una lectura sustantiva directa, puesto que con nueve casos la estimación del coeficiente es considerablemente menos estable. El contraste entre grupos, en consecuencia, no se plantea en términos de la relación global, que resultó significativa en ambos, sino del comportamiento de cada dimensión, que se examina a continuación.

Tabla 4. Correlación entre experiencia digital y uso académico de la IA (M01).

Variables	ρ de Spearman	p (bilateral)	N
Experiencia digital - Uso académico y competencias IA	.728	.026	9

Nota. $n = 9$. ρ = coeficiente de correlación de Spearman. Significación bilateral. Los coeficientes no significativos deben leerse considerando la baja potencia estadística del grupo.

Con el fin de profundizar en el análisis, se evaluó la relación entre la experiencia digital del estudiante y cada una de las dimensiones del uso académico de la inteligencia artificial en las respectivas secciones.

4.2. RELACIÓN ENTRE LA EXPERIENCIA DIGITAL Y LAS DIMENSIONES DEL USO DE LA IA (M02)

Tabla 5. Correlación entre experiencia digital y dimensiones del uso de la IA (M02).

Dimensión	ρ de Spearman	p (bilateral)	N
Conocimiento y familiaridad con la IA	.579	.005	22
Competencia percibida en el uso de la IA	.781	< .001	22
Aplicaciones académicas de la IA	.700	< .001	22

Nota. n = 22. ρ = coeficiente de correlación de Spearman. Significación bilateral.

Los resultados indicaron que la dimensión conocimiento y familiaridad con la IA presenta una correlación positiva moderada y significativa ($\rho = .579$; $p = .005$). Asimismo, la dimensión competencia percibida en el uso de la IA evidencia una correlación positiva alta y significativa ($\rho = .781$; $p < .001$), mientras que la dimensión aplicaciones académicas de la IA muestra una correlación positiva alta y significativa ($\rho = .700$; $p < .001$). En este grupo, por tanto, la experiencia digital se relaciona de manera consistente con las tres dimensiones del uso académico de la IA.

4.3. RELACIÓN ENTRE LA EXPERIENCIA DIGITAL Y LAS DIMENSIONES DEL USO DE LA IA (M01)

Tabla 6. Correlación entre experiencia digital y dimensiones del uso de la IA (M01).

Dimensión	ρ de Spearman	p (bilateral)	N
Conocimiento y familiaridad con la IA	.869	.002	9
Competencia percibida en el uso de la IA	.229	.553	9
Aplicaciones académicas de la IA	.565	.113	9

Nota. n = 9. ρ = coeficiente de correlación de Spearman. Significación bilateral. Los coeficientes no significativos deben leerse considerando la baja potencia estadística del grupo.

En la sección M01 los resultados indicaron un comportamiento distinto. La dimensión conocimiento y familiaridad con la IA presentó una correlación positiva alta y significativa ($\rho = .869$; $p = .002$), superior incluso a la observada en M02. Sin embargo, la dimensión competencia percibida en el uso de la IA mostró una correlación positiva baja y no significativa ($\rho = .229$; $p = .553$), y la dimensión aplicaciones académicas presentó

una correlación positiva moderada que tampoco alcanzó significación estadística ($\rho = .565$; $p = .113$). Estos dos últimos resultados no deben interpretarse como evidencia de ausencia de relación. Con nueve casos, la potencia estadística disponible es reducida y la probabilidad de incurrir en un error de Tipo II, esto es, de no rechazar una hipótesis nula que en realidad es falsa, resulta considerable. Ello es particularmente relevante en el caso de las aplicaciones académicas, donde el coeficiente alcanza una magnitud moderada que en una muestra mayor podría haber resultado significativa.

4.4. SÍNTESIS DE RESULTADOS

En conjunto, los resultados evidenciaron que la relación entre la experiencia digital del estudiante y el uso académico de la IA es consistente y significativa en ambos grupos cuando se examina de forma global, pero deja de serlo cuando se descompone en dimensiones. Mientras que en M02 la relación resultó significativa en las tres dimensiones, en M01 se limitó al conocimiento y familiaridad con la IA, sin alcanzar significación en la competencia percibida ni en las aplicaciones académicas.

Estos hallazgos sugieren que la experiencia digital, aunque se asocia de forma robusta con el uso académico de la IA considerado en su conjunto, no garantiza por sí sola que ese uso se traduzca en competencia percibida y en aplicación académica efectiva, lo que plantea la necesidad de considerar otros factores, como la mediación pedagógica.

5. DISCUSIÓN

Los resultados evidenciaron que la relación entre la experiencia digital estudiantil y el uso académico de la inteligencia artificial es sólida y significativa en las dos secciones analizadas, lo que respalda de forma consistente lo planteado por los estudios que vinculan la familiaridad tecnológica con el aprovechamiento de la IA en el ámbito académico (Ali et al., 2024; González-González, 2023; Lumbi Salazar et al., 2025; Malik et al., 2023). Sin embargo, esa convergencia se rompe al descomponer la variable en sus dimensiones, y es precisamente ahí donde el estudio aporta su hallazgo más específico: la experiencia digital no se traduce del mismo modo en conocimiento, en competencia y en aplicación académica.

Ante esto, la experiencia digital se perfila como una condición necesaria pero no suficiente. Los resultados del estudio respaldan que el éxito educativo de la IA depende de modelos pedagógicos que integren conscientemente la tecnología para fomentar un uso reflexivo y académico de la misma. Esta lectura coincide con lo expuesto por Escobar Vite et al. (2026) y Saúde et al. (2024), quienes sitúan el pensamiento crítico

como el elemento que media entre el acceso a la IA generativa y la construcción autónoma de conocimiento, así como con las orientaciones de la UNESCO (2023) y con la propuesta de alfabetización en IA formulada por Tzirides et al. (2024). Los aportes de Barcia-Salas et al. (2025), Hossain et al. (2024), Pérez Vences et al. (2024) y Tong et al. (2024) resultan pertinentes en un plano distinto y complementario, el de las condiciones de diseño instruccional, flexibilidad de plataformas y autonomía que hacen posible esa mediación crítica.

La divergencia dimensional observada entre M01 y M02 admite al menos tres explicaciones plausibles, no excluyentes entre sí. La primera es de orden estadístico: con nueve casos frente a veintidós, la sección M01 dispone de mucha menor potencia para detectar asociaciones moderadas, de modo que el coeficiente de .565 obtenido en aplicaciones académicas podría haber alcanzado significación en un grupo de mayor tamaño. La segunda remite a la composición interna de los grupos, ya que una mayor heterogeneidad en los niveles de partida tiende a debilitar la correlación. La tercera es de naturaleza pedagógica: si en M02 las actividades del curso demandaron un uso académico explícito de herramientas de IA, la experiencia digital previa habría encontrado allí un cauce de aplicación del que M01 careció, lo que coincide con lo señalado sobre el papel del diseño instruccional (Barcia-Salas et al., 2025) y del acompañamiento docente (Navarro Abarca & Alfaro Magnan, 2025).

El propio patrón dimensional resulta, sin embargo, lo más informativo. En M01 la relación se concentró en el conocimiento y familiaridad con la IA, donde alcanzó el valor más alto de todo el estudio ($p = .869$), y se diluyó en la competencia percibida ($p = .229$) y en la aplicación académica ($p = .565$). Este perfil sugiere una alfabetización de carácter declarativo: los estudiantes con más experiencia digital saben qué es la IA y qué herramientas existen, pero ese saber no se ha convertido todavía en competencia percibida ni en criterio para decidir cuándo y para qué emplearlas. En M02, en cambio, el gradiente se mantuvo consistente en las tres dimensiones. La diferencia entre ambos grupos no radicaría, entonces, en cuánta tecnología conocen los estudiantes, sino en si ese conocimiento ha llegado a convertirse en práctica académica por la vía de la mediación pedagógica, que es precisamente donde se juega la sostenibilidad del aprendizaje.

Es preciso agregar que la mediación docente y un diseño instruccional centrado en el estudiante conforman un eje fundamental para fomentar espacios de aprendizaje donde la crítica y la reflexión respalden la integración de nuevos recursos tecnológicos. En este caso, el docente se posiciona no solo como facilitador de herramientas, sino como un agente vital para desarrollar experiencias que promuevan la reflexión y el análisis crítico.

Por otra parte, los hallazgos se alinean con investigaciones que advierten sobre el riesgo de desarrollar una fuerte dependencia de los recursos de IA (Escobar Vite et al., 2026; Farrelly & Baker, 2023; Malik et al., 2023; Saúde et al., 2024), lo cual invita a reflexionar sobre la orientación de su uso mediante actividades que involucren el contraste de fuentes, evidencias y resultados generados por IA, asegurando un aprendizaje sostenible a largo plazo.

A su vez, el aprovechamiento de la IA en la educación superior está mediado por la capacidad de las instituciones para consolidar marcos pedagógicos que vinculen la innovación tecnológica con la integridad ética y el rigor epistemológico. No basta, por tanto, con la infraestructura técnica: la sostenibilidad del modelo educativo depende de un diseño instruccional que posicione al estudiante como agente reflexivo, capaz de discernir y aplicar lo obtenido de la IA en la resolución de problemas complejos.

5.1. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Los resultados de este trabajo deben leerse a la luz de varias limitaciones. La principal es el tamaño de la muestra: los 31 participantes constituyen un número reducido, y de forma especialmente marcada en la sección M01, cuyos 9 casos restringen de manera severa la potencia estadística de los análisis dimensionales e impiden generalizar los hallazgos. Los coeficientes no significativos hallados en ese grupo deben interpretarse, por tanto, como inconcluyentes y no como evidencia de ausencia de relación. En segundo lugar, el desequilibrio entre el tamaño de ambos grupos limita la comparabilidad directa de los coeficientes.

En tercer lugar, el muestreo fue no probabilístico por conveniencia y se circunscribió a un único curso de una sola institución, lo que restringe la validez externa. En cuarto lugar, el diseño transversal permite establecer asociaciones entre las variables, pero no relaciones de causalidad ni la dirección del vínculo. A ello se añade que el instrumento no fue sometido a juicio de expertos, procedimiento que se recomienda incorporar en futuras aplicaciones.

Finalmente, los datos proceden de medidas de autoinforme, susceptibles de sesgo de deseabilidad social y de discrepancias entre la competencia percibida y la efectivamente demostrada. Los hallazgos se presentan, en consecuencia, con alcance exploratorio, y se sugiere replicar el estudio con muestras de mayor tamaño, grupos equilibrados y diseños longitudinales.

6. CONCLUSIONES

Se concluye que la experiencia digital del estudiante mantiene una relación positiva, alta y estadísticamente significativa con el uso académico de la inteligencia artificial en las dos secciones analizadas, lo que confirma su relevancia como factor asociado a la incorporación de estas herramientas en la educación superior.

Asimismo, el estudio evidencia que esa relación no es homogénea cuando se examina por dimensiones. En una de las secciones la experiencia digital se vinculó de manera consistente con el conocimiento, la competencia percibida y la aplicación académica, mientras que en la otra la asociación se concentró en el conocimiento y no alcanzó significación en las dos dimensiones restantes. La experiencia digital resulta, por tanto, sumamente importante para afrontar los desafíos digitales en el campo educativo, pero insuficiente por sí sola si no cuenta con una mediación pedagógica que oriente su uso. Cabe precisar que este patrón se sostiene sobre grupos reducidos y desiguales, por lo que requiere confirmación en muestras de mayor tamaño.

Finalmente, desde una perspectiva de aprendizaje sostenible, la integración de la IA en educación superior requiere no solo acceso tecnológico y estrategias pedagógicas, sino también condiciones institucionales que aseguren su uso efectivo en el tiempo.

REFERENCIAS

- Ali, O., Murray, P. A., Momin, M., Dwivedi, Y. K., & Malik, T. (2024). The effects of artificial intelligence applications in educational settings: Challenges and strategies. *Technological Forecasting and Social Change*, 199, 123076. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123076>
- Barcia-Salas, T. J., Meza-Salvatierra, J. K., Ochoa-Loor, J. R., & Macas-Padilla, B. A. (2025). Efectos del diseño instruccional en entornos virtuales sobre el rendimiento académico en estudiantes de educación superior. *Multidisciplinary Latin American Journal*, 3(1), 663-685. <https://doi.org/10.62131/mlaj-v3-n1-033>
- Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., & Siemens, G. (2024). A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 1-41. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>
- Buele, J., & Llerena-Aguirre, L. (2025). Transformations in academic work and faculty perceptions of artificial intelligence in higher education. *Frontiers in Education*, 10, 1603763. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1603763>
- Carrillo-Beltrán, J. C., Ramírez-Jiménez, A., Llanos-Ramírez, M. del C., & Maldonado-Bernal, M. del R. (2025). Fomentando el aprendizaje significativo en la educación superior a través de la Inteligencia Artificial. *Revista de Tecnología y Educación*, 9(21), 1-10. <https://doi.org/10.35429/jtae.2025.9.21.2.110>
- Cucci, F., Marasciulo, D., Romani, M., Soldano, G., Cascio, D., De Nunzio, G., Caldaro, C., Rubbi, I., Vitale, E., Lupo, R., & Conte, L. (2025). The contribution of artificial intelligence in nursing education: A scoping review of the literature. *Nursing Reports*, 15(8), 283. <https://doi.org/10.3390/nursrep15080283>

- Edel Navarro, R. (2025). La inteligencia artificial como catalizador en la transformación de la educación superior. *Educación Superior*, (40), 145-155. <https://doi.org/10.56918/es.2025.i40.pp145-155>
- Escobar Vite, E. A., Escobar Vite, B. K., Ayala Palma, I. E., & Acosta Gaibor, S. de las M. (2026). El uso de la inteligencia artificial generativa como mediadora del pensamiento crítico y la autonomía del aprendizaje en la educación superior. *Prisma Journal*, 2(1), 1-11. <https://doi.org/10.63803/prisma.v2n1.01>
- European Commission, Joint Research Centre. (2022). *DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens*. Publications Office of the European Union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>
- Farrelly, T., & Baker, N. (2023). Generative artificial intelligence: Implications and considerations for higher education practice. *Education Sciences*, 13(11), 1109. <https://doi.org/10.3390/educsci13111109>
- González-González, C. S. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Curriculum. Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa*, 36, 51-60. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>
- Hernández León, N., & Rodríguez-Conde, M.-J. (2024). Inteligencia artificial aplicada a la educación y la evaluación educativa en la Universidad: introducción de sistemas de tutorización inteligentes, sistemas de reconocimiento y otras tendencias futuras. *Revista de Educación a Distancia*, 24(78). <https://doi.org/10.6018/red.594651>
- Hossain, E., Cox, A. L., Dowthwaite, A., & Rogers, Y. (2024). Adaptive, sociable and ready for anything: Undergraduate students are resilient when faced with technological change. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 8, 1-32. <https://doi.org/10.1145/3653689>
- Jiménez Bran, W., Zumba Rosado, N. E., Santistevan Sotomayor, D. L., Cujilán Mena, M. Y., Vargas Murillo, M. Y., & Alfons Reyes Falcón, U. E. (2025). Aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) mediado por inteligencia artificial para la personalización del proceso educativo en estudiantes de Educación General Básica. *Multidisciplinary Journal of Sciences, Discoveries, and Society*. <https://doi.org/10.71068/mxkfe149>
- Lumbi Salazar, F. O., Zurita Pilco, L. A., & Achiña Andrango, E. P. (2025). La inteligencia artificial como herramienta para personalizar el aprendizaje en la educación superior. *Ibero Ciencias. Revista Científica y Académica*, 4(3), 1374-1383. <https://doi.org/10.63371/ic.v4.n3.a176>
- Malik, A. R., Pratiwi, Y., Andajani, K., Numertayasa, I. W., Suharti, S., Darwis, A., & Marzuki. (2023). Exploring artificial intelligence in academic essay: Higher education student's perspective. *International Journal of Educational Research Open*, 5, 100296. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100296>
- McClain, A., & Barton, S. (2025). Leveraging artificial intelligence in research and scholarly work: Innovative approaches and practical applications. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 2025, 48-56. <https://doi.org/10.1002/ace.70015>
- Meza Arguello, D. M., Obando Burbano, M. de los Á., Franco Valdez, J. L., & Simisterra Muñoz, J. M. (2025). El uso de la inteligencia artificial como recurso pedagógico en la educación superior: experiencias de los docentes. *Sage Sphere International Journal*, 2(2). <https://doi.org/10.63688/jrd8es89>
- Montero-Vargas, R., & Rueda-Ortiz, R. (2025). Universidad, plataformización y datificación. La nueva cara del capitalismo cognitivo en la educación superior. *Revista CS*, (45). <https://doi.org/10.18046/recs.i45.05>
- Navarro Abarca, J. A., & Alfaro Magnan, S. K. (2025). Aprovechamiento de la inteligencia artificial en tres áreas de la práctica docente: planeamiento, didáctica y evaluación. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 20(2), 1-31. <https://doi.org/10.15359/rep.20-2.5>

Neagu, S., & Vieriu, A. (2025). Digital and psychological well-being among technical university students: Exploring the impact of digital engagement in higher education. *Education Sciences*, 15(9), 1192. <https://doi.org/10.3390/educsci15091192>

Osah, M., & Ezene, S. (2025). Educational strategies for higher education students: Leveraging digitalization to build a resilient future. *DELSU Journal of Educational Research and Development*. <https://doi.org/10.61448/djerd22144>

Pacheco, S., Guevara, C., Mayorga, A., & Fernández, J. (2023). Artificial intelligence in higher education: A predictive model for academic performance. *Education Sciences*, 13(10), 990. <https://doi.org/10.3390/educsci13100990>

Pérez Vences, M., Dajer Torres, R., Villalobos López, M., & Guerrero Rodríguez, L. E. (2024). Monitoreo de la equidad y su relación con la autonomía del estudiante en la modalidad virtual, en la facultad de Pedagogía, de la Universidad Veracruzana. *UVserva*, 1(6), 45-55. <https://doi.org/10.25009/uvs.vi16.2985>

Qu, Y., Tan, M. X. Y., & Wang, J. (2024). Disciplinary differences in undergraduate students' engagement with generative artificial intelligence. *Smart Learning Environments*, 11(1), 51. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00341-6>

Saúde, S., Barros, J. P., & Almeida, I. (2024). Impacts of generative artificial intelligence in higher education: Research trends and students' perceptions. *Social Sciences*, 13(8), 410. <https://doi.org/10.3390/socsci13080410>

Sîrghi, N., Voicu, M.-C., Noja, G. G., & Socoliuc, O.-R. (2024). Challenges of artificial intelligence on the learning process in higher education. *Amfiteatru Economic*, 26(65), 53-70. <https://doi.org/10.24818/ea/2024/65/53>

Tokay, I., Agar, S., & Elmas, M. (2024). The significance of artificial intelligence in university education system and course syllabuses. *Creative Education*, 15(5), 739-749. <https://doi.org/10.4236/ce.2024.155045>

Tong, L., Niu, Y., Xuan, Z., Jin, S., Wang, Y., & Xiao, Q. (2024). Nursing students' experiences of digital learning in Chinese higher education institutions: A descriptive qualitative study. *Nurse Education Today*, 144, 106454. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106454>

Tzirides, A. O., Zapata, G., Kastania, N. P., Saini, A. K., Castro, V., Ismael, S. A., You, Y., Afonso dos Santos, T., Searsmith, D., O'Brien, C., Cope, B., & Kalantzis, M. (2024). Combining human and artificial intelligence for enhanced AI literacy in higher education. *Computers and Education Open*, 6, 100184. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100184>

UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>

Uriás Rivas, M. O., Lugo Hernández, L. T., Rivera Obregón, M. L., Fonseca Bojórquez, C., & Díaz Huicho, D. V. (2026). Impacto del uso de la inteligencia artificial en la educación superior. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 56(1). <https://doi.org/10.48102/rlee.2026.56.1.760>

Valencia Tafur, A. T., & Figueroa Molina, R. E. (2023). Incidencia de la inteligencia artificial en la educación. *Educatio Siglo XXI*, 41(3), 235-264. <https://doi.org/10.6018/educatio.555681>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

CAPÍTULO 13

DA VIGILÂNCIA AO PENSAMENTO: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E FORMAÇÃO CRÍTICA DE JUVENTUDES LATINO-AMERICANAS

Data de submissão: 03/08/2026

Data de aceite: 16/08/2026

Michele Marta Moraes Castro

Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

<http://lattes.cnpq.br/8266861980227722>

<https://orcid.org/0000-0002-4902-3815>

RESUMO: O artigo analisa o uso acrítico da inteligência artificial generativa por juventudes latino-americanas e seus efeitos sobre o desenvolvimento cognitivo e a autoria acadêmica. A investigação se organiza em dois eixos. O primeiro examina o esvaziamento cognitivo produzido quando estudantes delegam a sistemas automatizados etapas da elaboração intelectual. O segundo examina os vieses eurocêntricos dos sistemas de IA que invisibilizam culturas, línguas e saberes latino-americanos. A pesquisa é qualitativa, bibliográfica e documental. Os resultados indicam que abordagens punitivas são insuficientes e propõem-se três movimentos pedagógicos que são: tornar o percurso intelectual visível e avaliável, desenvolver a curadoria crítica e incorporar o debate sobre vieses algorítmicos como prática formativa. O argumento principal é que preparar jovens para habitar criticamente a cultura digital exige deslocar o foco da vigilância do plágio para a formação sobre como e por que produzem.

PALAVRAS-CHAVE: inteligência artificial generativa; juventudes; cultura digital; América Latina.

FROM SURVEILLANCE TO CRITICAL THINKING: ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LATIN AMERICAN YOUTH

ABSTRACT: This article examines the uncritical use of generative artificial intelligence by Latin American youth and its effects on cognitive development and academic authorship. The investigation is organized around two axes. The first examines the cognitive depletion produced when students delegate central stages of intellectual elaboration to automated systems. The second examines the Eurocentric biases of AI systems, developed predominantly from Global North data, which render invisible the cultures, languages and knowledges of Latin America. The research is qualitative, bibliographic and documentary. The results indicate that punitive approaches are insufficient and three pedagogical moves are proposed: making the intellectual process visible and assessable, developing critical curation, and incorporating the debate on algorithmic bias as a formative practice. The central argument is that preparing young people to inhabit the digital culture critically demands shifting the focus from plagiarism surveillance to the formation of how and why they produce.

KEYWORDS: generative artificial intelligence; youth; digital culture; Latin America.

DE LA VIGILANCIA AL PENSAMIENTO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y FORMACIÓN CRÍTICA DE LAS JUVENTUDES LATINOAMERICANAS

RESUMEN: Este artículo analiza el uso acrítico de la inteligencia artificial generativa por parte de las juventudes latinoamericanas y sus efectos sobre el desarrollo cognitivo y la autoría académica. La investigación se organiza en torno a dos ejes. El primero examina el vaciamiento cognitivo producido cuando los estudiantes delegan a sistemas automatizados etapas centrales de la elaboración intelectual. El segundo examina los sesgos eurocéntricos de los sistemas de IA que invisibilizan culturas, lenguas y saberes latinoamericanos. La investigación es cualitativa, bibliográfica y documental. Los resultados indican que los enfoques punitivos son insuficientes y se proponen tres movimientos pedagógicos: hacer visible y evaluable el recorrido intelectual, desarrollar la curaduría crítica e incorporar el debate sobre sesgos algorítmicos como práctica formativa. El argumento principal es que preparar a los jóvenes para habitar críticamente la cultura digital exige desplazar el foco de la vigilancia del plagio hacia la formación sobre cómo y por qué producen.

PALABRAS CLAVE: inteligencia artificial generativa; juventudes; cultura digital; América Latina.

1. INTRODUÇÃO

O aprofundamento da cultura digital na vida cotidiana das juventudes latino-americanas reorganizou as formas pelas quais esses jovens participam, constroem identidades e produzem conhecimento, configurando um novo modo de existir como sujeitos políticos, culturais e educacionais. Esse cenário ganha densidade analítica quando compreendido à luz de Gere (2008), para quem a cultura digital não é um fenômeno novo nem tecnologicamente determinado, mas o resultado de transformações históricas, sociais e culturais que reorganizaram as formas de produção, comunicação e participação coletiva.

Entre as tecnologias que habitam essa cultura digital, a inteligência artificial generativa emerge como uma das expressões mais recentes. Presente na vida dos jovens, em suas rotinas de estudo, nas plataformas de pesquisa e nos ambientes escolares, ela passou a mediar processos de aprendizagem de maneira antes impensável, alterando as formas de escrever, pesquisar, argumentar e produzir conhecimento.

Estudos têm alertado, no entanto, que o uso da inteligência artificial na educação deve ser orientado por intencionalidade pedagógica, pois, quando empregada de forma acrítica, pode limitar o desenvolvimento de habilidades essenciais dos estudantes, como análise, interpretação, argumentação e autonomia intelectual.

O uso acrítico da inteligência artificial por estudantes universitários revela, em diferentes contextos latino-americanos, um padrão estrutural que merece atenção

analítica. Investigações realizadas na Guatemala, no México e no Brasil apontam convergentemente que o problema não reside na tecnologia em si, mas na ausência de mediação pedagógica que oriente seu uso com intencionalidade formativa. Quando estudantes recorrem à IA movidos pela pressão acadêmica e não por um percurso reflexivo, o resultado é previsível. Superficialidade argumentativa, perda de autoria e uma delegação cognitiva que, ao se tornar hábito, compromete progressivamente a capacidade de pensar de forma autônoma (Cifuentes, 2025; González e Amador, 2025). Esse esvaziamento do processo intelectual tem implicações que vão além do desempenho acadêmico imediato, pois estudantes que não reconhecem sequer a origem nem o mecanismo de geração das respostas que utilizam estão, na prática, renunciando à possibilidade de questionar o que consomem e produzem. A opacidade dos sistemas de IA, a facilitação do plágio e a circulação de informações falsas agravam esse quadro ao tornarem invisíveis as próprias condições de produção do conhecimento com o qual os estudantes interagem (Santo *et al.*, 2023). Diante disso, a lacuna identificada entre o uso que os estudantes fazem dessas ferramentas e as orientações institucionais sobre seu uso responsável é um problema de comunicação ou de política acadêmica, mas também é um sintoma de que a escola ainda não encontrou formas de incorporar criticamente a cultura digital à formação intelectual dos jovens.

Se, por um lado, as tecnologias digitais ampliam possibilidades de expressão, engajamento e acesso à informação, por outro introduzem riscos relacionados à superficialidade cognitiva, à desinformação e à dependência tecnológica.

Esse cenário exige análise cuidadosa, especialmente quando articulado ao debate sobre juventudes, cultura digital e participação social na América Latina. A juventude latino-americana, situada em contextos marcados por desigualdades estruturais, enfrenta esse desafio de maneira duplamente assimétrica, e é a partir dessa dupla assimetria que este artigo organiza sua análise em dois eixos.

O primeiro eixo diz respeito ao uso que os jovens fazem dessas ferramentas através da lógica do “copiar e colar”, sem engajamento reflexivo com os conteúdos, que embora aparentemente eficiente, compromete a construção de aprendizagens significativas, reduzindo a autonomia intelectual e a capacidade crítica dos estudantes.

O segundo eixo diz respeito à origem dos sistemas de inteligência artificial disponíveis, desenvolvidos predominantemente a partir de dados do Norte Global, em língua inglesa e com base em epistemologias ocidentais, o que significa que as culturas, línguas e saberes latino-americanos estão sub-representados nos modelos com os quais esses jovens interagem cotidianamente.

Esses dois eixos se reforçam mutuamente. Quando jovens em idade escolar aceitam passivamente o que a IA produz, sem questionar sua origem, seus limites ou seus vieses, eles delegam a uma máquina o trabalho intelectual que deveriam realizar, comprometendo seu próprio desenvolvimento cognitivo. Estão também internalizando, sem perceber, uma visão de mundo que frequentemente apaga sua própria realidade. Evidências empíricas iniciais produzidas pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT) sugerem que essa delegação sistemática de tarefas cognitivas a sistemas automatizados pode levar ao acúmulo de déficits cognitivos, fenômeno que os pesquisadores denominaram dívida cognitiva, e cujos efeitos há razões para supor que se amplificam em faixas etárias mais jovens, ainda em pleno desenvolvimento cognitivo (Kosmyna *et al.*, 2025). Considerando a plasticidade cerebral, ou seja, a capacidade do cérebro de se adaptar a padrões de uso e estímulo, há o risco de que práticas reiteradas de dependência tecnológica comprometam o desenvolvimento de habilidades como análise crítica, memória e resolução de problemas.

Guimarães e Groppo (2022) demonstrou que a categoria juventude é dinâmica e plural, atravessada por múltiplas determinações sociais, culturais e históricas que variam conforme o território, a classe, a raça e o gênero. Essa pluralidade importa diretamente para os dois eixos deste artigo, pois os vieses dos sistemas de IA afetam de maneira desigual jovens de diferentes origens culturais e linguísticas, e o uso acrítico dessas ferramentas não pode ser compreendido fora das condições estruturais em que esses jovens estudam, acessam tecnologia e constroem conhecimento. Os processos formativos precisam reconhecer e dialogar com os contextos interculturais e digitais nos quais os estudantes constroem suas trajetórias. Ignorar ou criminalizar os saberes digitais juvenis é uma forma de colonialismo pedagógico que aprofunda abismos já existentes entre escola e vida, e que se agrava quando as próprias ferramentas tecnológicas disponíveis foram construídas à margem das culturas e saberes desses jovens.

Diante desse quadro, torna-se urgente investir em educação midiática como eixo estruturante da formação juvenil em contexto de cultura digital. Não se trata de rejeitar a IA, mas de capacitar os jovens a compreenderem seus limites, seus vieses eurocêntricos e suas implicações para a produção de conhecimento situado na América Latina. Isso significa tanto questionar o que os modelos de IA omitem sobre a realidade latino-americana quanto desenvolver a capacidade de elaborar o próprio pensamento, em vez de delegar essa tarefa a sistemas automatizados. Ao mesmo tempo, evidencia-se a necessidade de formação docente continuada, que prepare professores para integrar essas tecnologias de maneira pedagógica, reflexiva e contextualizada, atuando como mediadores críticos.

Discutir o uso da inteligência artificial pelas juventudes latino-americanas implica, portanto, articular esses dois eixos no interior das dinâmicas da cultura digital contemporânea. A IA pode potencializar formas de participação e produção de conhecimento, mas também pode reforçar práticas passivas e acríticas e invisibilizar saberes locais quando não há intervenções educativas consistentes.

É nesse horizonte que se inscrevem duas questões estruturantes deste artigo. A primeira é de natureza crítica e epistemológica, a saber, a) em que medida os sistemas de inteligência artificial disponíveis para jovens latino-americanos refletem seus contextos culturais, suas línguas e seus saberes, ou ao contrário, os invisibilizam a partir de uma perspectiva eurocêntrica e do Norte Global? E a segunda tem natureza pedagógica e cognitiva, a saber, b) o que acontece com o desenvolvimento intelectual de jovens em idade escolar quando delegam sistematicamente a sistemas automatizados o trabalho de pensar, argumentar e escrever? Para compreender esse segundo fenômeno, propõe-se o conceito de autoria transferida de Castro (2026), que nomeia o processo pelo qual estudantes cedem a uma máquina etapas centrais da elaboração intelectual acadêmica, comprometendo a integridade do processo avaliativo e o próprio percurso de aprendizagem.

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, bibliográfica e documental (Gil, 2008). A partir da articulação entre produções acadêmicas, evidências empíricas recentes e documentos institucionais, como base para compreender os modos pelos quais estudantes delegam a sistemas de inteligência artificial etapas centrais da elaboração intelectual acadêmica.

A análise documental abrangeu normativas, referenciais e relatórios produzidos por organizações nacionais e internacionais, entre os quais o Referencial para desenvolvimento e uso responsáveis de inteligência artificial na educação, do Ministério da Educação (Brasil, 2026a), os documentos da UNESCO sobre IA generativa no ensino e formação docente (UNESCO, 2023a; 2024), o relatório da UNESCO IESALC (2023b) sobre desafios da IA no ensino superior, o AI Index da Universidade de Stanford (2024), o relatório da OCDE sobre governança de IA generativa na educação e seus impactos sobre plágio, vieses algorítmicos e atrofia cognitiva em 18 países (OCDE, 2023), o relatório da OCDE sobre uso de IA generativa sem ganhos reais de aprendizagem (OCDE, 2026), a Política de Integridade na Atividade Científica do CNPq, que trata diretamente de autoria e plágio em contexto de uso de IA na pesquisa científica brasileira (Brasil, 2026b), o guia institucional da Universidade Federal da Bahia (Peixoto *et al.*, 2025) e o Latam-GPT, primeiro modelo de linguagem open-source desenvolvido para a América Latina,

coordenado pelo Centro Nacional de Inteligência Artificial do Chile em colaboração com instituições de mais de 15 países da região (CENIA, 2026). Esses documentos foram tratados como fontes primárias de análise, uma vez que expressam orientações políticas e pedagógicas que incidem diretamente sobre o objeto estudado.

O artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 desenvolve o referencial teórico em subseções, que contextualizam as juventudes latino-americanas na cultura digital e nos dois eixos centrais da análise, desenvolvem o conceito de autoria transferida, analisam os limites das abordagens punitivas, examinam as razões sociológicas que levam jovens a recorrer à IA de maneira acrítica e apresentam evidências empíricas sobre cognição e autoria; a seção 3 discute os resultados a partir das estratégias avaliativas e das novas competências docentes exigidas na era da IA e, por fim, a seção 4 apresenta as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este artigo parte de dois eixos analíticos para examinar o uso da inteligência artificial generativa por jovens latino-americanos. O primeiro examina os efeitos do uso acrítico dessas ferramentas sobre o desenvolvimento intelectual desses jovens enquanto estudantes, especialmente a prática de “copiar e colar” respostas geradas por IA sem engajamento reflexivo, que compromete a autonomia intelectual, a capacidade argumentativa e a construção da autoria acadêmica. O segundo questiona a origem e a composição dos sistemas de IA disponíveis para esses jovens, desenvolvidos predominantemente com dados do Norte Global, em língua inglesa e a partir de epistemologias ocidentais, o que resulta na sub-representação das culturas, línguas e saberes latino-americanos nesses modelos. Esses dois eixos não são independentes porque quando um jovem aceita passivamente o que um sistema de IA produz sem questionar seus vieses, ele simultaneamente abdica do processo de pensar e internaliza uma visão de mundo construída sem sua cultura e sem sua realidade.

2.1. JUVENTUDES LATINO-AMERICANAS, INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CULTURA DIGITAL

Os jovens latino-americanos não podem ser compreendidos de forma simplória como usuários de tecnologia. Eles são sujeitos formados em uma cultura que já é, em sua estrutura, digital. Gere (2008) argumenta que a cultura digital reorganiza práticas sociais, linguagens e formas de participação coletiva de maneira estrutural e não apenas instrumental. Ao nos debruçarmos sobre essas assertivas, as plataformas, os algoritmos

e as ferramentas de inteligência artificial não são acessórios externos à vida desses jovens, pois são parte constitutiva de como constroem identidades, produzem sentidos e se relacionam com o conhecimento. As juventudes vêm ganhando destaque nas análises sociológicas justamente por desvelarem a atuação desses sujeitos junto à política, educação, religião, mídia, família, trabalho, movimentos sociais e movimentos estudantis (Guimarães e Groppo, 2022, p. 6). Compreender sua relação com a IA exige, portanto, ir além do julgamento moral e adotar uma leitura que considere quem são esses sujeitos e em quais condições habitam o mundo que vivem, o digital.

Uma dessas condições é o fato de que o mundo digital que esses jovens habitam não foi feito para eles, nem com eles. Pesquisa conduzida por Kerche, Zook e Graham (2026), evidenciou padrões sistemáticos de favorecimento a regiões economicamente desenvolvidas do Hemisfério Norte nos grandes modelos de linguagem, em detrimento de áreas periféricas, entre elas a América Latina. A geografia dos dados não é acidental, mas reflete séculos de produção desigual de conhecimento, infraestrutura de conectividade concentrada no Norte Global e dominância linguística anglófona que marginaliza não apenas línguas minoritárias, mas variações regionais de línguas majoritárias (Kerche; Zook; Graham, 2026). Esse cenário se torna ainda mais complexo quando se reconhece que a pluralidade e diversidade na condição e situação juvenil apontam para o fato de não haver uma única maneira de ser jovem (Guimarães e Groppo, 2022, p. 10), o que significa que os vieses dos sistemas de IA afetam de formas distintas jovens de diferentes origens culturais, linguísticas e territoriais. No contexto brasileiro, isso significa que as variedades linguísticas do Nordeste, da Amazônia e de comunidades indígenas estão sub-representadas nos dados que alimentam os modelos com os quais os jovens interagem cotidianamente.

Esse problema vai além da língua e atravessa diretamente o debate sobre o uso acrítico da IA em contextos educativos. Quando um jovem latino-americano “copia e cola” a resposta de um sistema de IA generativa para entregar uma tarefa acadêmica, ele está delegando a uma máquina o trabalho intelectual que deveria realizar, produzindo o esvaziamento cognitivo documentado por Kosmyna *et al.* (2025). Está também internalizando, sem perceber, uma visão de mundo construída sem sua cultura, sem sua história e frequentemente sem sua língua. Estudos demonstram que as aplicações tecnológicas baseadas em IA favorecem certas variedades linguísticas em detrimento de outras devido a vieses de seleção nos dados de treinamento, criando um ciclo em que línguas dominantes e bem documentadas são preservadas e padronizadas, enquanto línguas indígenas e variedades regionais permanecem sub-representadas nos modelos

com os quais os jovens interagem cotidianamente (Freitag, 2024). O esvaziamento cognitivo e o apagamento cultural se reforçam mutuamente, pois quanto mais acrítico o uso, menos o estudante questiona o que o modelo oferece, e menos percebe o que o modelo omite.

A UNESCO alerta que é necessário incorporar de forma ativa e respeitosa a linguagem e as perspectivas dos povos indígenas na IA, reconhecendo a riqueza das experiências e dos conhecimentos humanos historicamente marginalizados pelos sistemas tecnológicos (UNESCO, 2023). Essa advertência tem implicações pedagógicas diretas. A preocupação dos professores com o comportamento de “copiar e colar” não é infundada, porque as pesquisas sobre dívida cognitiva confirmam que a delegação sistemática de tarefas intelectuais a sistemas automatizados compromete o desenvolvimento da memória, da análise crítica e da capacidade argumentativa (Kosmyna *et al.*, 2025). Mas para os jovens latino-americanos esse risco tem uma camada adicional, ao aceitar passivamente o que a IA produz, eles abdicam do processo de pensar e da possibilidade de questionar se aquilo que a IA afirma sobre sua própria realidade é verdadeiro, representativo ou sequer relevante para sua experiência de mundo.

Diante desse cenário, a educação midiática assume uma parte importante que vai além do combate à desinformação. Desenvolver as habilidades digitais críticas da chamada geração IA demanda a capacidade de interrogar os sistemas algorítmicos, suas decisões opacas, seus vieses incorporados e suas implicações geopolíticas, pensando em bem-estar, segurança e equidade em dimensão coletiva (Santo *et al.* 2023). Para os jovens latino-americanos, isso significa aprender a fazer as perguntas que os modelos de IA raramente fazem sobre si mesmos, como por exemplo, quem produziu esse sistema? Com quais dados ele foi treinado? Quais vozes foram incluídas e quais foram silenciadas? O que esse modelo sabe, e mais importante, o que ele não sabe sobre mim e sobre minha realidade? Essas perguntas são, elas próprias, exercícios de elaboração cognitiva que o uso acrítico suprime.

2.2. LIMITES DE UMA ABORDAGEM PUNITIVA

O reflexo institucional mais imediato diante da disseminação das ferramentas de IA generativa foi a proibição. Avisos em ementas, ameaças de reprovação, cartazes nos murais. Esse impulso nasce de um sentimento legítimo de ameaça à integridade do processo avaliativo, mas esconde uma contradição estrutural. A mesma tecnologia utilizada pelos estudantes para gerar textos é capaz de reformulá-los a ponto de enganar qualquer detector automatizado.

As ferramentas de detecção de textos gerados por IA operam com índices de probabilidade e são reconhecidamente imprecisas, sobretudo em línguas que não o inglês. Murdock e Tadinada (2025) demonstraram que sistemas de detecção apresentam limitações, especialmente quando há edição humana posterior do conteúdo gerado. A confiabilidade dessas ferramentas é insuficiente para sustentar processos disciplinares. Estão sujeitas tanto a falsos positivos, textos produzidos por humanos classificados erroneamente como gerados por máquina, quanto a falsos negativos. Punir estudantes com base em resultados probabilísticos equivale a aplicar sanções sobre evidências frágeis, o que afronta princípios elementares de justiça pedagógica.

A armadilha é dupla. Ao concentrar esforços na detecção, a instituição deixa de enfrentar a causa estrutural, currículos e avaliações que não demandam pensamento original, e corrói simultaneamente a relação de confiança entre docentes e discentes, substituindo o encontro formativo por uma lógica de vigilância que não é função da escola exercer. Dobrovolski, Silva e Silva (2025) são precisos ao observar que o enfrentamento do plágio em tempos de IA envolve mudanças nas práticas de ensino, nos modos de avaliação e nas orientações dadas aos estudantes e deixa claro que não deve ser focado na proibição.

No Brasil, o Ministério da Educação publicou em 2026 o Referencial para Desenvolvimento e Uso Responsáveis de Inteligência Artificial na Educação, documento que abrange todos os níveis de ensino e estabelece diretrizes como supervisão humana efetiva, transparência dos sistemas tecnológicos, combate a vieses algorítmicos e valorização da formação docente continuada (MEC, 2026). Trata-se de um avanço institucional, no entanto, o Referencial não possui força normativa, o que limita sua capacidade de transformar efetivamente as práticas institucionais. Sem obrigatoriedade, cada instituição pode simplesmente ignorá-lo, o que mantém os docentes na posição de vigilância solitária para a qual não foram formados.

2.3. JOVENS, CULTURA DIGITAL E AS RAZÕES DO ATALHO

As subseções anteriores estabeleceram que os sistemas de inteligência artificial disponíveis para jovens latino-americanos carregam vieses estruturais que invisibilizam suas culturas e saberes, e que a delegação acrítica de tarefas intelectuais a esses sistemas compromete o desenvolvimento cognitivo e a autoria acadêmica. Esta subseção examina uma dimensão que ancora os dois eixos na realidade dos sujeitos: por que esses jovens recorrem à IA da maneira como recorrem? A resposta não está na tecnologia em si, nem na ausência de comprometimento dos estudantes, mas nas condições estruturais

que tornam o atalho uma escolha racional. É porque os sistemas de IA foram construídos sem as culturas e realidades latino-americanas que o ato de “copiar e colar” representa um problema duplo, o estudante abdica do processo de pensar e, ao mesmo tempo, internaliza uma visão de mundo que não o representa.

Avaliações que pedem a simples reprodução de informação, prazos incompatíveis com a carga de vida de quem trabalha, cuida de filhos ou percorre horas em transporte público, ausência de orientação clara sobre o que é ou não permitido, e um sentimento difuso de que a instituição reconhece apenas o produto final, jamais o percurso de aprendizagem. O problema, portanto, não é intrínseco à tecnologia. É a lacuna entre a realidade digital dos jovens e a resposta das instituições.

Processos educativos que desconsideram os saberes que os estudantes trazem para a relação pedagógica, inclusive seus saberes e práticas digitais, reproduzem assimetrias de poder que comprometem tanto a qualidade da aprendizagem quanto o sentido de pertencimento dos jovens à instituição. Quando esses saberes ignorados incluem o modo como os jovens navegam criticamente, ou acriticamente, pelos sistemas de IA, a escola perde a oportunidade de intervir exatamente onde a intervenção seria mais formativa.

A desigualdade tecnológica agrava esse cenário e aprofunda o primeiro eixo do artigo. O documento da UNESCO IESALC (2023) aponta que o desenvolvimento e a adoção da IA são profundamente assimétricos entre países do Norte e do Sul Global. Na América Latina, onde muitas instituições ainda carecem de infraestrutura básica de conectividade, o acesso às ferramentas de IA não é universal. A ausência de diretrizes educacionais específicas para IA aprofunda essas assimetrias. Exigir que jovens sem acesso adequado respondam às mesmas demandas institucionais que jovens com acesso pleno é reproduzir, no plano digital, desigualdades históricas que a educação deveria contribuir para superar.

Quando a escola não oferece sentido e reconhecimento, os jovens buscam atalhos não por preguiça, mas como estratégia de sobrevivência num sistema que os exige sem necessariamente incluí-los. O uso acrítico da IA é um sintoma de relações institucionais que precisam ser repensadas em sua raiz, muito além do que qualquer punição ou ferramenta de detecção seria capaz de resolver.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O conjunto de evidências reunidas neste artigo permite responder às duas questões estruturantes propostas na introdução e avançar além do que cada fonte,

isoladamente, seria capaz de oferecer. O diálogo entre o referencial teórico, os dados empíricos disponíveis e os documentos normativos analisados revela um fenômeno que é simultaneamente cognitivo, cultural, pedagógico e político, e que exige respostas igualmente articuladas.

O ponto de convergência mais notável entre as fontes consultadas é a confirmação de que o uso acrítico da inteligência artificial generativa por estudantes não é um problema de desonestidade individual, mas de condições estruturais que tornam o atalho uma escolha racional. Kosmyna *et al.* (2025), em *preprint*, documentaram em neurologicamente que participantes que delegaram sistematicamente a escrita ao ChatGPT apresentaram conectividade cerebral progressivamente mais fraca e foram incapazes de recordar o que haviam escrito minutos antes e descreveram os textos como produções da máquina, não suas. Martins e Guimarães (2026), em pesquisa realizada com docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas municipais de Pires do Rio (GO), evidenciaram que a integração da IA generativa na Educação Básica exige intencionalidade pedagógica, formação docente crítica e letramento ético-tecnológico, condições que, quando ausentes, tornam o uso dessas ferramentas pedagogicamente desorientado e eticamente problemático desde os primeiros anos de escolarização. Os dois estudos, produzidos em contextos radicalmente diferentes, apontam para o mesmo processo que este artigo nomeia como autoria transferida (Castro, 2026), a supressão das etapas cognitivas que constituem a aprendizagem real.

Esse resultado, no entanto, precisa ser lido com uma ressalva analítica que o próprio artigo do MIT não oferece. O estudo foi realizado com universitários de elite norte-americanos, em condições de laboratório, com acesso irrestrito e habilidades digitais já consolidadas. Para os jovens latino-americanos que este artigo analisa, as condições são estruturalmente diferentes e os efeitos tendem a ser mais graves. Como já vimos em Guimarães e Groppo (2022) que demonstraram que jovens constroem sentidos sobre sua condição a partir de experiências atravessadas por desigualdades, práticas culturais híbridas e modos de participação que não se encaixam nos moldes institucionais tradicionais. Quando a escola não oferece sentido e reconhecimento, os jovens buscam atalhos como estratégia de sobrevivência. A autoria transferida, nesse contexto, não é preguiça, seria uma resposta adaptativa a um sistema que exige sem incluir.

Esse resultado analítico, que emerge do cruzamento entre os dois eixos e não estava explícito em nenhuma fonte isolada, tem implicações diretas para a formação docente. O Marco Referencial de Competências em Inteligência Artificial para Professores da UNESCO (2024) aponta que a competência do professor na era da IA é como uma

capacidade de integrar eticamente essas ferramentas ao currículo, orientar estudantes no uso crítico e promover reflexão sobre as implicações epistêmicas da tecnologia. Faustino e Lippold (2023) avançam nessa direção ao nomear o colonialismo digital como risco estrutural porque sistemas treinados com dados do Norte Global tendem a invisibilizar saberes locais e formas de conhecimento não hegemônicas. O professor crítico, nesse quadro, não é aquele que detecta se o texto foi gerado por IA, mas aquele que ensina os estudantes a perguntar quem produziu esse sistema, com quais dados ele foi treinado e quais vozes foram silenciadas no processo.

O conjunto dessas orientações converge para uma resposta pedagógica que este artigo sintetiza em torno de três movimentos. O primeiro é tornar o percurso visível. Avaliar versões preliminares, registros de pesquisa e reflexões explícitas sobre o uso ou não uso de IA em cada etapa, de modo que o processo intelectual real seja exigido e reconhecido. O segundo é desenvolver a curadoria crítica. Capacitar os estudantes a analisar, questionar e reelaborar o que os modelos produzem, o que exige domínio efetivo do conteúdo e transforma a IA de substituta do pensamento em interlocutora do pensamento. O terceiro é incorporar pedagogicamente o debate sobre vieses, ensinando os jovens a identificar o que os sistemas de IA sabem e o que não sabem sobre suas realidades, línguas e culturas, convertendo esse questionamento em exercício de elaboração cognitiva e de afirmação identitária. Recursos didáticos variados podem apoiar esses três movimentos, entre eles narrativas ficcionais que abordam o tema do plágio e da autoria, específico para jovens, como *Quando a inteligência é artificial* (Castro, 2025), que pode ser mobilizada como ponto de partida para discussões entre a juventude sobre integridade intelectual e uso crítico da IA em contextos escolares.

Esses três movimentos respondem simultaneamente aos dois eixos do artigo. A participação social das juventudes latino-americanas na era digital, que foi o horizonte que orientou toda a análise, depende de jovens capazes de distinguir informação de desinformação, de identificar algoritmos que amplificam determinadas vozes e silenciam outras e de produzir conteúdo crítico. O ecossistema digital é hoje parte constitutiva desses contextos, e a escola que ignora seus vieses e os efeitos cognitivos do seu uso acrítico está perdendo a oportunidade de preparar os jovens para habitá-lo com autonomia, criticidade e responsabilidade. Essa é a inflexão que este artigo propõe, da vigilância sobre o que os estudantes produzem para a formação sobre como e por que produzem, com quais ferramentas, a partir de quais perspectivas e em favor de quais saberes.

Os documentos analisados nesta pesquisa convergem em torno de uma mesma constatação. Os sistemas de inteligência artificial disponíveis para jovens latino-

americanos foram construídos a partir de escolhas políticas, econômicas e epistêmicas que refletem as assimetrias do mundo, e seu uso sem mediação pedagógica intencional aprofunda essas mesmas assimetrias no interior dos processos formativos. Essa dupla dimensão, que organiza os dois eixos deste artigo, atravessa os documentos analisados de formas distintas mas complementares.

No que diz respeito ao primeiro eixo, o uso acrítico da IA generativa por estudantes, os documentos revelam um quadro de preocupação crescente que ainda não se traduziu em respostas institucionais suficientes. A UNESCO (2023a) foi pioneira ao alertar que menos de 10% das instituições educacionais dispunham de orientações formais sobre o uso pedagógico da IA generativa, expondo estudantes e docentes a uma tecnologia de amplo alcance sem qualquer baliza ética ou pedagógica. Essa lacuna administrativa, identificada em escala global, tem consequências especialmente graves em contextos de desigualdade estrutural, como os que caracterizam a educação latino-americana. O relatório da UNESCO IESALC (2023b) aprofunda esse diagnóstico ao demonstrar que o desenvolvimento e a adoção da IA são profundamente assimétricos entre países do Norte e do Sul Global, o que significa que as instituições da região enfrentam os desafios trazidos por essas tecnologias sem os recursos institucionais, técnicos e formativos disponíveis nos países onde elas foram desenvolvidas. A OCDE (2023), por sua vez, ao mapear as respostas de 18 países à governança da IA generativa na educação, constatou que nenhum deles havia regulamentado formalmente o uso dessas ferramentas, optando por orientações não vinculantes que deixam às escolas e aos professores a responsabilidade de decidir como agir. Esse vazio normativo é precisamente o ambiente em que o uso acrítico prospera, pois, na ausência de diretrizes claras, estudantes tendem a recorrer à IA como atalho para cumprir demandas institucionais, e não como ferramenta de aprendizagem.

Os efeitos cognitivos desse uso sem mediação começam a ser documentados empiricamente. A OCDE (2026) sintetiza evidências recentes que indicam que quando a IA generativa é usada sem orientação pedagógica, a delegação de tarefas a esses sistemas melhora o desempenho imediato dos estudantes sem produzir ganhos reais de aprendizagem, o que significa que o estudante entrega um produto, mas não desenvolve o processo intelectual que deveria sustentá-lo. Essa distinção entre produto e processo é o cerne do problema que o MEC (Brasil, 2026a) busca enfrentar ao recomendar que as instituições valorizem o percurso de elaboração intelectual e não apenas o resultado final, nunca baseando processos avaliativos exclusivamente em ferramentas automáticas de detecção. O CNPq (Brasil, 2026b) vai além ao estabelecer que a apresentação de

conteúdo gerado por IA como autoria humana constitui má conduta científica, reforçando que a responsabilidade pelo material produzido recai integralmente sobre o estudante, no caso, o pesquisador, inclusive em casos de plágio. O guia institucional da UFBA (Peixoto *et al.*, 2025) traduz essas orientações para a prática ao propor que o uso de IA seja declarado e que o estudante mantenha controle sobre o processo intelectual de elaboração, convertendo a transparência metodológica em critério avaliativo.

O segundo eixo, relativo aos vieses eurocêntricos dos sistemas de IA, encontra nos documentos analisados um tratamento ainda mais urgente quando articulado ao contexto latino-americano. O AI Index de Stanford (2024) documenta que a concentração do desenvolvimento de grandes modelos de linguagem em poucos países do Norte Global tem uma questão de poder sobre quais conhecimentos, línguas e perspectivas são incorporados aos sistemas que moldam a compreensão do mundo por bilhões de pessoas. A UNESCO (2023a) nomeia esse problema ao alertar que os modelos disponíveis tendem a invisibilizar culturas, línguas e saberes historicamente marginalizados, recomendando que os países incorporem ativamente as perspectivas dos povos indígenas no desenvolvimento de sistemas de IA. Essa recomendação, formulada em escala global, adquire contornos específicos na América Latina, onde a diversidade linguística e cultural é simultaneamente um patrimônio e uma vulnerabilidade diante de sistemas treinados predominantemente em inglês e a partir de epistemologias ocidentais.

O Latam-GPT (Cenia, 2026) representa a primeira resposta regional estruturada a esse problema, ao propor um modelo de linguagem *open-source* treinado com dados de mais de 15 países latino-americanos, incorporando variações linguísticas do espanhol e do português e contemplando línguas indígenas como o guarani, o mapuche e o rapanui. A iniciativa, coordenada pelo Centro Nacional de Inteligência Artificial do Chile em colaboração com mais de 60 instituições e 200 especialistas da região, sinaliza que a soberania tecnológica da América Latina depende de regulação e de capacidade de produzir os próprios sistemas com os quais seus jovens interagem. A UNESCO (2024), ao estabelecer o marco de competências em IA para professores, oferece o complemento pedagógico necessário a essa iniciativa, ao definir que a competência docente na era da IA inclui a capacidade de integrar eticamente essas ferramentas ao currículo, orientar estudantes no uso crítico e promover reflexão sobre as implicações epistêmicas da tecnologia, ou seja, sobre quem produziu esses sistemas, com quais dados e em favor de quais saberes.

O que os documentos analisados revelam, em conjunto, é que os dois eixos deste artigo não são paralelos, mas se alimentam mutuamente. Um jovem que usa a

IA sem compreender seus vieses está simultaneamente abdicando do processo de pensar e internalizando uma visão de mundo que não o representa. A resposta a esse duplo problema não pode ser apenas técnica, regulatória ou punitiva. Ela exige, como convergem os documentos analisados, uma reorientação pedagógica que coloque o percurso intelectual no centro da formação e que trate o letramento crítico em IA como condição para a participação autônoma dos jovens latino-americanos na cultura digital contemporânea.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo analisar o uso acrítico da inteligência artificial generativa por juventudes latino-americanas e seus efeitos sobre o desenvolvimento cognitivo e a autoria acadêmica, organizando a investigação em dois eixos complementares. O primeiro examinou em que medida os sistemas de IA disponíveis para jovens latino-americanos refletem seus contextos culturais, suas línguas e seus saberes, ou ao contrário, os invisibilizam a partir de uma perspectiva eurocêntrica e do Norte Global. O segundo investigou o que acontece com o desenvolvimento intelectual de jovens em idade escolar quando delegam sistematicamente a sistemas automatizados o trabalho de pensar, argumentar e escrever. Ambos os eixos foram analisados e o objetivo foi alcançado.

A pergunta “a” foi respondida com base em evidências que confirmam padrões sistemáticos de favorecimento a regiões do Norte Global nos grandes modelos de linguagem, com consequente sub-representação das culturas, línguas e saberes latino-americanos, incluindo variações regionais do português e do espanhol e línguas indígenas como o guarani, o mapuche e o rapanui. Isso significa que quando um jovem latino-americano aceita passivamente o que um sistema de IA produz, ele não apenas abdica do processo de pensar, mas internaliza uma visão de mundo construída sem sua cultura e sem sua realidade. A resposta à pergunta “b” revelou que a delegação sistemática de tarefas intelectuais a sistemas automatizados compromete progressivamente a memória, a capacidade argumentativa e a autonomia cognitiva, fenômeno documentado empiricamente por Kosmyna *et al.* (2025) e nomeado neste artigo como autoria transferida (Castro, 2026). Os dois eixos, longe de paralelos, alimentam-se mutuamente: quanto mais acrítico o uso, menos o estudante questiona o que o modelo oferece, e menos percebe o que o modelo omite sobre sua própria realidade.

A análise desenvolvida ao longo do texto evidenciou ainda que a resposta mais frequente das instituições, a proibição e a detecção, mostrou-se insuficiente

e pedagogicamente equivocada. As ferramentas de detecção são imprecisas, especialmente em línguas que não o inglês, o que agrava as assimetrias já existentes. A escola que se posiciona como espaço de vigilância tecnológica corrói a relação formativa sem enfrentar as causas estruturais do fenômeno.

A inflexão proposta por este artigo é outra. Da detecção à formação, da vigilância à mediação, da punição ao letramento crítico. Isso implica três movimentos pedagógicos articulados. O primeiro é tornar o percurso intelectual visível e avaliável, exigindo versões preliminares, registros de leitura e reflexão explícita sobre o uso ou não uso de IA em cada etapa. O segundo é desenvolver a curadoria crítica, capacitando os estudantes a questionar, reelaborar e posicionar-se diante do que os modelos produzem. O terceiro é incorporar pedagogicamente o debate sobre os vieses estruturais da IA, ensinando os jovens a perguntar quem construiu esses sistemas, com quais dados e em favor de quais saberes. Esses três movimentos respondem simultaneamente aos dois eixos do artigo e ao tema central do dossiê ao qual ele se vincula: a participação social das juventudes latino-americanas na cultura digital exige sujeitos capazes de habitar criticamente os ecossistemas tecnológicos que moldam sua sociabilidade, sua identidade e suas formas de produzir conhecimento.

As limitações deste artigo apontam também para a agenda de pesquisa que ele abre. Pesquisas empíricas que investiguem esses usos de forma situada, considerando as heterogeneidades de classe, raça, território e geração que atravessam as juventudes da região, são necessárias. Da mesma forma, estudos que avaliem os efeitos cognitivos da autoria transferida em faixas etárias mais jovens e em condições de acesso desigual à tecnologia, que caracterizam a realidade educacional latino-americana, ainda estão em estágio inicial e merecem investimento sistemático.

A inteligência artificial generativa não vai desaparecer das salas de aula. Ela se tornará progressivamente mais integrada ao cotidiano acadêmico e profissional, e as desigualdades no acesso a esses sistemas tendem a se aprofundar antes de se reduzir. A pergunta relevante, portanto, não é como impedir que os jovens a usem, mas como garantir que seu uso fortaleça a autonomia intelectual em vez de substituí-la, que amplie a representação das culturas e saberes latino-americanos em vez de apagá-los, e que contribua para a formação de sujeitos capazes de questionar criticamente as tecnologias que habitam. Numa América Latina marcada por desigualdades estruturais e por juventudes que se reinventam cotidianamente nas fronteiras entre o digital e o presencial, a escola que ignora os vieses dos sistemas de IA e os efeitos cognitivos do seu uso acrítico está perdendo a oportunidade histórica de preparar os jovens para habitarem o presente com autonomia, criticidade e responsabilidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Referencial para desenvolvimento e uso responsáveis de inteligência artificial na educação**. Brasília, DF: MEC, 2026a.

BRASIL. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Portaria nº 2.664, de 6 de março de 2026. **Institui a Política de Integridade na Atividade Científica do CNPq**. Brasília, DF: CNPq, 2026b.

CASTRO, Michele Marta Moraes. Barthes já tinha matado o autor muito antes da Inteligência Artificial. In: VANÇAN, Alianna Cardoso; PINTO, Guilherme Edson Merege de Mello Cruz; CASTRO, Michele Marta Moraes (org.). **Ensaio sobre filosofia, ensino & direito: inteligência artificial em pauta**. Curitiba: Prisma Editorial, 2026. p. 39-51.

CASTRO, Michele Marta Moraes. **Quando a inteligência é artificial**. Joinville: Clube de Autores, 2025.

CIFUENTES, Adán Obispo Rodas. **Pensamiento crítico en la era de la Inteligencia Artificial (IA): impactos educativos del uso acrítico de herramientas automatizadas**. *Revista Vida*, v. 7, n. 1, p. 79-89, 2025.

CENTRO NACIONAL DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (CENIA). **Latam-GPT: la primera IA regional abierta creada con datos latinoamericanos**. Santiago: CENIA, 2026. Disponível em: <https://cenia.cl/2026/02/10/latam-gpt-la-primera-ia-regional-abierta-creada-con-datos-latinoamericanos/>. Acesso em: 6 abr. 2026.

DOBROVOLSKI, Elton Paulo; SILVA, Jesué Graciliano da; SILVA, Eli Lopes da. **Entrevista – Diálogos acadêmicos: reflexões sobre plágio em tempos de inteligência artificial**. Revista Técnico-Científica do IFSC, Florianópolis, 2025. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/rtc>. Acesso em: 10 mar. 2026.

FAUSTINO, Deivison; LIPPOLD, Walter. **Colonialismo digital: por uma crítica hacker-fanoniana**. São Paulo: Boitempo, 2023.

FREITAG, Raquel Meister Ko. Diversidade linguística e inclusão digital: desafios para uma IA brasileira. In: **Anais da Conferência Latino-Americana de Ética em Inteligência Artificial**. 2024. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/laai-ethics/article/view/32476>

GERE, Charlie. **Digital Culture**. 2. ed. London: Reaktion Books, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GONZÁLEZ, Manuel Alejandro Gutiérrez.; AMADOR, Andrés Ocadiz. **Alfabetización digital y ética en el uso de la inteligencia artificial generativa: percepciones estudiantiles y desafíos académicos en una universidad mexicana**. *Espergesia*, v. 12, n. 1, p. 65-77, 2025. DOI: <https://doi.org/10.18050/rev.espergesia.v12i1.3503>.

GUIMARÃES, Vinicius Oliveira Seabra; GROPPPO, Luis Antonio. **Quando juventude não é apenas uma palavra: uma releitura sociológica acerca da categoria juventude**. Cadernos de Pós-graduação, [S. l.], v. 21, n. 2, p. 05-18, 2022. DOI: 10.5585/cpg.v21n2.22787. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/cadernosdepos/article/view/22787> . Acesso em: 5 abr. 2026.

KERCHE, Francisco W.; ZOOK, Matthew; GRAHAM, Mark. The silicon gaze: a typology of biases and inequality in LLMs through the lens of place. *Platforms & Society*, v. 3, 2026. DOI: 10.1177/29768624251408919.

KOSMYNA, Nataliya; HAUPTMANN, Eugene; YUAN, Ye Tong; SITU, Jessica; LIAO, Xian-Hao; BERESNITZKY, Ashly Vivian; BRAUNSTEIN, Iris; MAES, Pattie. Your brain on ChatGPT: accumulation of cognitive debt when using an AI assistant for essay writing task. **npj Mental Health Research**, [s. l.], v. 4, n. 1, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s44184-025-00130-6>. Acesso em: 10 mar. 2026.

MARTINS, Emilene de Oliveira Pereira; GUIMARÃES, Vinicius Oliveira Seabra. Individualização digital e inteligência artificial generativa na educação básica: mediações éticas, pedagógicas e tecnológicas na formação da identidade infantil. **Devir Educação**, v. 10, n. 1, e1156, 2026. DOI: <https://doi.org/10.30905/rde.v10i1.1156>.

MURDOCK, M. G.; TADINADA, A. Can AI tools reliably and effectively detect plagiarism in scientific writing? **Cureus**, v. 17, n. 5, e83924, 2025. DOI: 10.7759/cureus.83924.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **OECD Recommendation on Artificial Intelligence**. Paris: OECD, 2019. Disponível em: <https://oecd.ai/en/ai-principles>. Acesso em: 10 mar. 2026.

OCDE. **OCDE Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem**. Paris: OECD Publishing, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>. Acesso em: 6 abr. 2026.

OCDE. **OCDE Digital Education Outlook 2026: Exploring Effective Uses of Generative AI in Education**. Paris: OECD Publishing, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/062a7394-en>. Acesso em: 6 abr. 2026.

PEIXOTO, Adriano de L. *et al.* **Guia para uso ético e responsável da inteligência artificial generativa na Universidade Federal da Bahia**. Salvador: UFBA, 2025.

SANTO, Eniel do Espírito; ROSA, Flávia Goulart Mota Garcia; SILVA, Camila Bezerra da; BORDAS, Miguel Angel Garcia. Um mosaico de ideias sobre a inteligência artificial generativa no contexto da educação. In: ALVES, Lynn (org.). **Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos**. Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS Editora, 2023. p. 51-69.

STANFORD UNIVERSITY. HUMAN-CENTERED ARTIFICIAL INTELLIGENCE. **AI Index Report**. Stanford: Stanford University, 2024. Disponível em: <https://aiindex.stanford.edu/report/>. Acesso em: 10 mar. 2026.

UNESCO. **Guidance for generative AI in education and research**. Paris: UNESCO, 2023a. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>. Acesso em: 10 mar. 2026.

UNESCO IESALC. **Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior: una introducción para los actores de la educación superior**. Caracas: UNESCO IESALC, 2023b.

UNESCO. **Marco referencial de competências em inteligência artificial para professores**. Paris: UNESCO, 2024.

CAPÍTULO 14

APRENDIZAJE PRESENCIAL Y VIRTUAL: RETOS Y OPORTUNIDADES EN LA EDUCACIÓN CONTEMPORÁNEA

Data de aceite: 21/09/2026

Julio Bermúdez Sánchez

Magister en Educación con
mención en Pedagogía

Graduado en Universidad

Técnica de Babahoyo

<https://orcid.org/0009-0004-4936-7118>

Enrique Díaz Chong

Doctor en Educación

Universidad Técnica de Babahoyo

Facultad de Ciencias Jurídicas,

Sociales y de la Educación

<https://orcid.org/0000-0003-0651-7513>

Washington Ávila Ortega

Magister en Ingeniería y

Sistemas de Computación

Universidad Técnica de Babahoyo

Facultad de Ciencias Jurídicas,

Sociales y de la Educación

<https://orcid.org/0009-0000-7563-2289>

Liliana Bermúdez Sánchez

Magister en Educación con

mención en Pedagogía

Graduada en Universidad

Técnica de Babahoyo

<https://orcid.org/0000-0003-4024-6059>

Rodis Vera Guzmán

Licenciado en Psicología

Graduado en Universidad

Técnica de Babahoyo

<https://orcid.org/0000-0003-3834-6587>

RESUMEN: El presente estudio examina en profundidad los desafíos y oportunidades que surgen de la implementación de las modalidades de aprendizaje presencial y virtual en el contexto de la educación contemporánea. Mediante un enfoque cualitativo, basado en encuestas realizadas a docentes y estudiantes de los niveles secundario y universitario, se identificaron cinco categorías clave que permiten comprender las transformaciones actuales en los procesos educativos. Estas categorías son: la preferencia por el modelo híbrido, los desafíos asociados al acceso y uso de tecnologías, la transformación en la relación docente-estudiante, el fortalecimiento de la autonomía y la autogestión del aprendizaje, y la necesidad de impulsar la innovación pedagógica. Los hallazgos evidencian una creciente inclinación hacia modelos híbridos que combinan lo más valioso de la enseñanza presencial y virtual, permitiendo así una mayor flexibilidad y adaptabilidad. Asimismo, se destaca la importancia de la formación continua del profesorado para enfrentar los nuevos retos educativos, así como la implementación de estrategias que reduzcan

la brecha digital. En conclusión, una integración flexible, planificada y contextualizada de ambas modalidades representa una oportunidad valiosa para avanzar hacia modelos educativos más inclusivos, personalizados e innovadores, capaces de responder a las necesidades y características de los estudiantes del siglo XXI.

PALABRAS CLAVE: adaptación; educación híbrida; innovación pedagógica; tecnología educativa.

IN-PERSON AND VIRTUAL LEARNING: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN CONTEMPORARY EDUCATION

ABSTRACT: This study provides an in-depth examination of the challenges and opportunities arising from the implementation of in-person and virtual learning modalities within the context of contemporary education. Using a qualitative approach, based on surveys conducted with secondary and university-level teachers and students, five key categories were identified that help to understand current transformations in educational processes. These categories include: a preference for the hybrid model, challenges related to access and use of technology, the transformation of the teacher-student relationship, the strengthening of learner autonomy and self-management, and the need to foster pedagogical innovation. The findings reveal a growing tendency toward hybrid models that combine the most valuable aspects of both in-person and virtual education, thus allowing for greater flexibility and adaptability. Additionally, the study highlights the importance of continuous teacher training to address new educational challenges, along with the implementation of strategies to reduce the digital divide. In conclusion, a flexible, well-planned, and context-aware integration of both modalities represents a valuable opportunity to move toward more inclusive, personalized, and innovative educational models capable of meeting the needs and characteristics of 21st-century students.

KEYWORDS: adaptation; hybrid education; pedagogical innovation; educational technology.

1. INTRODUCCIÓN

Como resultado de la revolución de la tecnología digital, la educación contemporánea está viviendo un momento anárquico, donde el aprendizaje híbrido y virtual es una realidad. Este dualismo, aún más potenciado por la COVID-19, ha remodelado los modelos educativos y ha configurado nuevos entornos de aprendizaje que han exigido que las instituciones y sus estudiantes (en el rol de profesores y alumnos) se adapten rápidamente a estos modelos (UNESCO, 2020). Estos modelos no solo enfatizan una novedad estructural en la transferencia de conocimiento, sino que también presentan importantes desafíos en términos de preparación de maestros y estudiantes.

Se identifica la presencialidad por la relación directa con el desarrollo socioemocional y la construcción colectiva del conocimiento (Díaz Barriga, 2019), mientras que la virtualidad, se caracteriza por la flexibilidad, personalización y el potencial espacio para el acceso a los recursos digitales (Área, 2021).

En este contexto, la necesidad de desarrollar competencias digitales en los educadores es crucial, ya que estos últimos deben incorporar el uso de tecnologías digitales en su enseñanza diaria para mejorar los resultados del aprendizaje. Los bríos que la educación impone, prioriza más las habilidades técnicas y alfabetización particulares ahora, dejando a los maestros del mañana potencialmente mal preparados para la enseñanza digital. Esta base teórica de la competencia digital de los educadores está limitando un enfoque más amplio y holístico de las competencias necesarias para la mediatización (Falloon, 2020, p. 2449–2472).

Además, la Educación 4.0, con un cambio en el equilibrio entre el mundo humano y la tecnología, llama a los educadores a replantearse el proceso de enseñanza a la luz de los desarrollos recientes del siglo XXI (Hussin, 2018, p. 92).

Pero cada uno de estos métodos tiene sus propias debilidades. Hodges et al. (2020) advierten que “la enseñanza remota de emergencia no equivale necesariamente a un aprendizaje en línea efectivo”, con un énfasis continuo en la pedagogía consciente. Al unir la educación externa e interna bajo esta luz, Salinas (2021) sostiene que “el problema no es elegir entre las modalidades, sino preparar sistemas híbridos de aprendizaje”.

Otros autores, como García (2021) y Gros (2020), también coinciden en que el futuro de la educación se está moviendo hacia escenarios híbridos que comprenden la educación presencial, virtual e híbrida. Este artículo examina los desafíos claves y las oportunidades de cada uno y ofrece estrategias pedagógicas integrales para abordar problemas educativos integrados, introducidos en el siglo XXI.

Por lo tanto, el objetivo es: Analizar los principales retos y oportunidades que presentan las modalidades de aprendizaje presencial y virtual en el contexto de la educación contemporánea, con el fin de identificar estrategias pedagógicas integradoras que promuevan una enseñanza más flexible, equitativa y eficaz.

En el contexto de la educación moderna, el aprendizaje híbrido y virtual allanan el camino para una salida de la educación tradicional. La utilización de tecnologías digitales, como la Realidad Aumentada (AR) y el aprendizaje virtual, no solo transforma las formas de compartir conocimientos, sino que también puede formar un espacio educativo real para sus alumnos. En cuanto al estudio actual, existen algunas diferencias en los hallazgos frente a los de Chen et al. (2024), que ilustra cómo una combinación tecnológica particular no solo podría apoyar el aprendizaje profundo, sino también el aprendizaje contextual, por ejemplo, el uso de AR para aprender sobre el cambio climático. También según Nedeva et al., los autores plantearon que podemos aprender en el Metaverso, porque el Metaverso es un lugar donde puede ocurrir la interacción multisensorial y el aprendizaje inmersivo,

pero aún tiene algunos problemas que deben ser explorados al evaluar su valor educativo según lo indicado por Agami (2006) y Agami (2024).

Consecuentemente, el aprendizaje mixto y en línea se posicionan como un agente para aumentar el compromiso y los resultados dentro de un contexto de aprendizaje dinámico. Estos no solo podrían permitir el aprendizaje personalizado, sino que también brindarían un espacio para el refuerzo de competencias más generales, que se han vuelto cada vez más importante en la educación, especialmente en una que está cada vez más digitalizada.

Las posibilidades de estos métodos de enseñanza solo se realizarán completamente con la creación de comunidades de práctica, comprometidas con el desarrollo del aprendizaje en el metaverso (como lo identificaron trabajos anteriores sobre el metaverso Yogesh et al., 2022, p. 102542) y trabajos más recientes pospandémicos (O'Dea et al., 2022, p. 437–442).

Los cursos híbridos y en línea están plagados de una serie de desafíos que deben resolverse para que tengan éxito. Dentro de la educación, se ha encontrado que el e-learning que es al menos equivalente en efectividad al aprendizaje tradicional, pero actualmente hay poca evidencia de alta calidad para respaldar la implementación de recursos de e-learning indicado por Krishna et al. (2020). Además, las escuelas a menudo no enseñan habilidades digitales de manera continua, lo que permitiría a los jóvenes estar preparados para enfrentar una gran variedad de herramientas digitales en un mundo notablemente mediado por la cultura digital (Falloon, 2020, p. 2449–2472). Para responder a ellos, se deben reimaginar e incorporar pedagogías de la tecnología educativa que fomenten la alfabetización tecnológica y las habilidades críticas esenciales en un entorno de aprendizaje posindustrial. Una estrategia inclusiva como tal puede facilitar el cambio en el campo dinámico de la educación.

Cuando se trata del aprendizaje híbrido y en línea, la brecha en el acceso plantea una barrera importante que podría exacerbar las disparidades en las experiencias de aprendizaje. Incluso si las escuelas adoptan tecnología, incluidos los dispositivos IoT, vale la pena señalar, sin embargo, que tal enfoque general no cubre todos los tipos de tecnología; debido a que no todos los estudiantes tienen acceso a los tipos de tecnología. Las brechas de desigualdad digital exacerban las diferencias de aprendizaje y las diferenciaciones mediante las cuales no todos los estudiantes tienen acceso a dispositivos y conexión a Internet para estar, como otros estudiantes, presentes en espacios de aprendizaje en línea y la desigualdad digital crea “una brecha muy preocupante en el rendimiento estudiantil”, que crece en magnitud como lo indicó (Alliou et al., 2023, p. 8015), el modelo

de aprendizaje híbrido, que combina la enseñanza presencial y virtual; está menos centrado en la comunicación e interacción cara a cara, ya que está basado más en la tecnología (Almusaed et al., 2023, p. 632). Las políticas educativas, por lo tanto, deben responder a estas inequidades para que todos puedan beneficiarse equitativamente de las oportunidades brindadas por los entornos de aprendizaje actuales.

Los entornos de aprendizaje híbrido y virtual se están introduciendo cada vez más como un medio para proporcionar mayor flexibilidad y personalización de las experiencias de aprendizaje para estudiantes con diversos orígenes y niveles de habilidad. Este método de instrucción permite un enfoque de enseñanza centrado en el estudiante, donde los alumnos aprenden de forma individual y facilitándose el acceso al contenido educativo de acuerdo con sus necesidades de aprendizaje propias. Se encontró que la práctica del inglés oral a través de medios tradicionales es un mejor sustituto que los medios digitales, mientras que, para la práctica del vocabulario y la comprensión lectora, los medios digitales son mejores suplentes que los medios tradicionales. Esto es particularmente significativo en la discusión sobre aprendizaje educativo presencial frente al virtual porque el profesorado debe darse cuenta de que los estudiantes deben tener un concepto completo de la educación no solo a través de la interacción e intercambio cultural, sino también mediante el uso de la tecnología. Esto allana el camino para el desarrollo de enfoques pedagógicos que puedan adoptarse para servir mejor a las necesidades individuales de los estudiantes en un proceso educativo en tiempo real (Alqurashi et al., 2025).

En este contexto, caracterizado por la diversidad del estudiantado, la digitalización del aprendizaje y las brechas de acceso tanto tecnológico como de internet, es importante crear enfoques pedagógicos integradores para abordar los desafíos de una enseñanza más flexible, equitativa y eficiente. Estas estrategias tienen que ir más allá del contenido académico y abordar la diversidad cultural, social y cognitiva de los estudiantes con el objetivo de proporcionar una educación accesible y de alta calidad. El aula invertida, el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje autorregulado adquieren relevancia para atender a la diversidad estudiantil diversa (González & Salinas, 2022). También trata de metodologías que involucren el aprendizaje activo de los estudiantes y de su responsabilidad en el proceso de aprendizaje.

La diferenciación en la enseñanza permite a los docentes adaptar estrategias metodológicas diferentes y aplicar estilos de aprendizaje según las diferencias individuales de los estudiantes, especialmente en la educación híbrida o electrónica. Según García et al. (2021), los enfoques flexibles son particularmente importantes en contextos

dinámicos, haciendo que el desarrollo de competencias en contextos cambiantes y diversos, lo que permite una mejor adecuación a las necesidades educativas individuales. Esta adaptabilidad es clave para atender a estudiantes con distintos niveles de acceso a recursos, tiempo y apoyo familiar.

Sin embargo, queda mucho camino por recorrer para establecer una educación equitativa, una que no reinvente el pedagogicismo para adoptar una especie de discriminación didáctica. Como señalan López y Rivera (2023), la integración de enfoques se vuelve muy importante cuando se trata de combatir las brechas educativas asegurando que todos los estudiantes tengan la oportunidad de participar, independientemente de las condiciones sociales o económicas. Estos enfoques podrían estar relacionados con el aprendizaje cooperativo, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), tecnología, y/u otras áreas. Aquí, es donde entra en juego el DUA y fomenta el desarrollo de la instrucción a través de la representación, expresión y compromiso (Rodríguez & Morales, 2023). Asimismo, la tutoría personalizada y el uso de tecnologías accesibles son fundamentales para apoyar a estudiantes con necesidades específicas.

Es factible trabajar de manera cooperativa hacia el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas en un entorno de apoyo (Vega & Arévalo, 2020). Además, se deben aplicar evaluaciones formativas y auténticas relevantes que sean convenientes realizar para la evaluación del aprendizaje de los estudiantes durante y no solo antes de la preparación de exámenes.

Las tecnologías digitales con fines pedagógicos son muy útiles como herramientas ya que no solo amplían el acceso a la información, sino que al ser interiorizado se convierte en conocimiento, las tecnologías permiten diversificar las formas de enseñar y aprender. Según Castillo et al. (2021), las plataformas virtuales, los contenidos multimedia y los entornos de aprendizaje adaptativo se han convertido en clave para promover la inclusión y, en general, para empoderar la enseñanza y el aprendizaje, especialmente en contextos de modalidad a distancia e híbrida. Por lo tanto, para medir la efectividad de la pedagogía, también se considera no solo lo académico, sino la inclusión, la actitud crítica e incluso la emocional y la salud de los estudiantes. Pérez y Martínez (2020) destacan que una buena educación debe estar centrada en el estudiante, en la generación de independencia, reflexión y el trabajo colaborativo relacionado con la interdisciplinariedad y los proyectos que se trabajan a partir de problemas reales. Posteriormente, podrían aplicar su conocimiento en el mundo real y para la vida real, como lo indica Ordoñez (2011).

Por lo tanto, se espera que los maestros adopten estrategias de enseñanza integradoras para enfrentar los desafíos educativos actuales. Las innovaciones hacen

posibles entornos de aprendizaje más flexibles, más equitativos y más exitosos, en los cuales cada estudiante no solo aprende, sino también aprende cómo aprender.

2. METODOLOGÍA

Esta investigación es de naturaleza cualitativa con el objetivo de obtener una comprensión profunda de las perspectivas, experiencias y problemas encontrados por los actores educativos con respecto a los métodos de enseñanza y aprendizaje tradicionales y en línea. Se utilizó una investigación exploratoria – descriptiva debido a su idoneidad para el análisis de fenómenos complejos en entornos educativos reales.

El procedimiento para la recolección de datos consistió en aplicar encuestas a una muestra intencional de 120 maestros, 150 estudiantes de bachillerato y 180 estudiantes universitarios, seleccionados por su experiencia en ambas modalidades, detallando información sobre las prácticas pedagógicas utilizadas como son el uso de recursos tecnológicos, barreras percibidas y oportunidades formativas. Además, se realizó un análisis documental de normativas educativas y estudios previos relevantes, según lo establecen Bárcena & Méndez (2020), Trujillo-Sáez et al. (2022).

Los datos recopilados fueron analizados mediante codificación temática utilizando técnicas de análisis de contenido, con la ayuda del software NVivo que facilitó la identificación de patrones y categorías emergentes (Miles et al., 2014). La validez del estudio también fue confirmada por la triangulación de fuentes, así como por la revisión de pares (Flick, 2015).

3. RESULTADOS

Se identificaron las siguientes categorías del análisis cualitativo utilizando en NVivo:

- Preferencia por el modelo híbrido (84 referencias): Los estudiantes y maestros mostraron una clara preferencia por un modelo híbrido, ampliamente apreciado por su flexibilidad o por la oportunidad de autorregular el tiempo y adaptar los entornos de aprendizaje. Esta modalidad fue percibida como una forma de aprovechar las fortalezas de la educación presencial y virtual.
- Dificultades tecnológicas (63 referencias): La mala conectividad, la falta de recursos digitales adecuados y la escasez de formación técnica emergieron como obstáculos significativos, especialmente para estudiantes y maestros de contextos socioeconómicos más desfavorecidos.
- Cambio en la relación maestro-estudiante (49 referencias): Se observó una transformación en las interacciones entre maestros y estudiantes. Aunque se

identificó un cierto distanciamiento afectivo en entornos virtuales, también se valoraron positivamente las oportunidades de comunicación asincrónica y el acompañamiento más personalizado.

- Desarrollo de autonomía y aprendizaje autorregulado (52 referencias): Numerosos estudiantes reconocieron que habían desarrollado habilidades de organización personal y autorregulación del aprendizaje. No obstante, también se reportaron dificultades para mantener la motivación y el compromiso en ausencia de una interacción constante y directa.
- Innovación en lo pedagógico (41 referencias): Particularmente entre los maestros más jóvenes, hubo un mayor uso de metodologías activas y recursos digitales, lo que resultó en prácticas más dinámicas y participativas con un mayor enfoque en el estudiante.

4. DISCUSIÓN

Los resultados de la participación de estudiantes secundarios, universitarios y maestros de ambos niveles educativos evidencian tendencias relevantes respecto a la evolución de las prácticas pedagógicas en contextos híbridos y virtuales.

Primero, la prevalencia significativa de la preferencia por el modelo híbrido es notable como un consenso transversal entre los segmentos de la comunidad educativa. Esta modalidad es valorada no solo por su flexibilidad temporal y espacial, sino también por su capacidad para integrar recursos tecnológicos con la interacción humana del aula presencial, valorado por su componente humano y la colaboración (Carbonell, 2015). Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que destacan las opciones prometedoras para que el modelo híbrido induzca un aprendizaje más contextualizado y personalizado según lo establecen Garrison & Vaughan (2008); Salinas (2020). Pero su eficacia depende en gran medida del acceso a la tecnología y de las habilidades digitales de maestros y estudiantes.

Este punto conecta directamente con el segundo hallazgo: los desafíos tecnológicos persistentes. La conectividad, las herramientas adecuadas y la formación en habilidades digitales fueron especialmente problemas para los participantes de entornos contextos más vulnerables, reproduciendo y profundizando brechas de acceso y de calidad educativa. Esto respalda la evidencia que advierte de la desigualdad de la transformación digital en la educación según lo establecido por la UNESCO (2021); Pérez et al. (2020) y demuestra la necesidad urgente de políticas públicas destinadas a garantizar condiciones mínimas de equidad tecnológica, dado que la virtualidad favorece

competencias esenciales del siglo XXI, como la autonomía, el pensamiento crítico y el uso de herramientas digitales (Redecker, 2017).

Coincidiendo con García (2021), es tan claro aquí que el potencial educativo que radica del diseño intencional de experiencias de aprendizaje que aprovechan al máximo las fortalezas que cada modalidad posee. Sin embargo, el modelo híbrido enfrenta desafíos, como la brecha digital y la resistencia al cambio de formas de hacer, lo que hace necesario una política de inclusión digital, formación docente y cambio curricular (CEPAL, 2021).

Otro elemento clave fue la transformación en el rol del maestro y el estudiante. Aunque el espacio virtual tendía a crear un cierto desapego emocional, también permitía interacciones personales y soporte asincrónico más que la enseñanza estándar horizontal y vertical. Este resultado implica un cambio hacia nuevas formas de vinculación pedagógica, que será mediada por las tecnologías, que a su vez constituyen un mediador, siempre que el aspecto humano del proceso de enseñanza-aprendizaje permanezca a la vanguardia (Coll, 2021).

Además, se enfatizó el desarrollo de las habilidades de autonomía y de autogestión de los estudiantes. La necesidad de afrontar escenarios no presenciales fomentó la autorregulación del aprendizaje, una de las competencias más importantes para el aprendizaje a lo largo de la vida. No obstante, también se reportaron dificultades para sostener la motivación sin el acompañamiento presencial constante. Este resultado evidencia una tensión entre la autonomía y el apoyo pedagógico que debería realizarse mediante las estrategias didácticas que equilibren el estímulo a la independencia con el acompañamiento emocional y académico según lo indicado por Zimmerman (2002); León et al., (2015).

Por último, hubo un notable desarrollo de la innovación pedagógica, particularmente en los maestros más jóvenes; introducen metodologías activas, digitales; enfoques centrados en el estudiante sugiere un proceso de renovación didáctica favorecido por la crisis sanitaria y los cambios estructurales del sistema educativo. Estos hallazgos son consistentes con la literatura que sugiere que las crisis pueden servir como estímulo para la innovación si hay cuando existen condiciones mínimas para la experimentación y el aprendizaje institucional (Fullan, 2020).

La innovación pedagógica, gran parte de ella impulsada por la emergencia sanitaria, debe consolidarse como una estrategia permanente de mejora educativa, no como una solución temporal según la UNESCO (2022). El maestro se transforma en un mediador de aprendizajes más personalizados, apoyados en la tecnología, pero centrados en las personas (Trujillo-Sáez et al., 2022).

Los hallazgos también respaldan la inclusión de modelos pedagógicos integradores que permitan una mayor flexibilidad, igualdad y efectividad en la enseñanza, adaptados a los requerimientos del siglo XXI y los desafíos impuestos por la diversidad de estudiantes y transformación digital.

En términos de flexibilidad, se destaca la necesidad de enfoques que permitan una personalización de acuerdo con los diversos ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Los autores como Salinas y De Benito (2021) resaltan el papel del diseño híbrido y flexible como un requisito necesario para un aprendizaje adaptable. Asimismo, Marín-Díaz et al. (2020) sugieren que la flexibilidad pedagógica debe coordinarse con la tecnología educativa para garantizar que los estudiantes tengan acceso efectivo al material de aprendizaje tanto de manera asincrónica como sincrónica, respetando los contextos personales y culturales del estudiantado.

En relación con la equidad, hay hallazgos paralelos con Ainscow (2020) que afirman que la inclusión educativa implica pedagogías que trabajan para eliminar las barreras al aprendizaje y la participación. El uso del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), como proponen Alba Pastor y Zubillaga del Río (2021), hace posible planificar experiencias que tengan en cuenta la diversidad desde el inicio del proceso de enseñanza-aprendizaje y evitan tener que hacer adaptaciones en etapas posteriores.

En cuanto a la eficacia pedagógica, la literatura sostiene que el aprendizaje significativo está correlacionado con la participación activa, cooperación e implicación del estudiante en problemas del mundo real. Según Zúñiga et al. (2021) afirman que el uso del aprendizaje basado en proyectos y del aprendizaje colaborativo son más eficaces que las clases tradicionales, para el desarrollo de competencias clave. Además, Moreno-Guerrero et al. (2022) sostienen que la evaluación formativa y continua, con una retroalimentación oportuna, favorece una mayor implicación del alumnado y un aprendizaje más profundo.

El papel de EdTech no solo como un medio de apoyo, sino como un medio para promover la inclusión, personalización y mejora continua tampoco debe perderse de vista. En ese sentido, Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo (2020) presentan un enfoque para la integración de la pedagogía con las TIC influenciado por los principios de accesibilidad, colaboración y empoderamiento del estudiante. Estos autores apoyan y consolidan la afirmación de que una enseñanza verdaderamente inclusiva, relevante y efectiva necesita inspirarse en un enfoque pedagógico centrado en el estudiante, impulsando actitudes sensibles a la diversidad, y estimulando las innovaciones didácticas.

Estos hallazgos indican que la enseñanza y el aprendizaje están en una transición, tanto en términos de oportunidades como de desafíos. El modelo híbrido bien implementado es una ruta esperanzadora hacia una mayor flexibilidad e inclusión,

y hacia una educación más centrada en el estudiante, siempre que esté respaldado por políticas que promuevan la equidad tecnológica, el desarrollo docente continuo y planes de apoyo socioemocional.

5. CONCLUSIONES

El análisis desarrollado a partir de las opiniones de estudiantes y maestros de secundaria y universitarios, permite afirmar que los modelos educativos implementados hoy necesitan una redefinición muy profunda, orientada a construir un sistema flexible, integral y adaptativo. El modelo híbrido se afirma como la opción por excelencia, debido a su potencial para articular las ventajas de la enseñanza presencial (interacciones directas con el docente, vínculos afectivos) con las de la virtualidad (flexibilidad, autonomía, uso de recursos digitales).

Sin embargo, la eficacia de estos modelos híbridos no depende de su implementación como tal, sino de romper las barreras estructurales como la brecha digital, la formación docente en competencias tecnológicas, planificación de la pedagogía conscientemente y proporcionar acceso equitativo a dispositivos y conexiones.

Los resultados revelan que la educación virtual ha fomentado la adquisición de habilidades claves como la autogestión, la organización y la autorregulación del aprendizaje. Pero este entorno también requiere de nuevos apoyos en los ámbitos emocional y académico, ya que muchos estudiantes están enfrentando desafíos para mantener la motivación y el compromiso en ausencia de una interacción presencial continua.

La reinención metodológica es clave, ya que docentes más jóvenes o más integrados digitalmente han implementado metodologías didácticas activas, el uso pedagógico de tecnologías y la aceptación del cambio. Esto apunta al hecho de que la transformación educativa requiere de una permanente formación docente tanto en aspectos técnicos como pedagógicos, desde una perspectiva crítica e integradora.

Finalmente, la enseñanza presencial y virtual no deben considerarse opuestas, sino dimensiones complementarias de un nuevo fenómeno educativo. La clave radica en crear propuestas conjuntas que respondan a las necesidades del siglo XXI, garantizando una educación de calidad que sea justa, inclusiva y capaz de ajustarse a los cambios tecnológicos, sociales y culturales.

REFERENCIAS

Ainscow, M. (2020). *Promoting inclusion and equity in education: Lessons from international experiences*. Nordic Journal of Studies in Educational Policy, 6(1), 7-16. <https://doi.org/10.1080/20020317.2020.1729587>

Alba Pastor, C., & Zubillaga del Río, A. (2021). *El Diseño Universal para el Aprendizaje como enfoque para la inclusión educativa*. Revista de Educación Inclusiva, 14(1), 113–130. <https://revistaeducacioninclusiva.es>

Allioui, H., & Mourdi, Y. (2023). *Exploring the full potentials of IoT for better financial growth and stability: A comprehensive survey*. Sensors, 23(19), Article 8015. <https://doi.org/10.3390/s23198015>

Almusaed, A., Almssad, A., Yitmen, İ., & Homod, R. Z. (2023). *Enhancing student engagement: Harnessing “AIED”’s power in hybrid education—A review analysis*. Education Sciences, 13(7), Article 632. <https://doi.org/10.3390/educsci13070632>

Alqurashi, N. (2025). *Enhancing language acquisition: Integrating traditional and digital methods for learner engagement*. European Scientific Institute (ESI). <https://core.ac.uk/download/642626622.pdf>

Alqurashi, N. (2025). *Transforming language acquisition: A comprehensive study on the synergistic integration of traditional and digital methodologies to enhance learner engagement and skill development*. European Scientific Institute (ESI). <https://core.ac.uk/download/642626574.pdf>

Área, M. (2021). *Educación digital y nuevos entornos de aprendizaje*. Graó.

Bárcena, E., & Méndez, A. (2020). *Competencias digitales docentes en la educación superior*. Octaedro.

Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. C. (2020). *Tecnologías emergentes y su aplicación educativa: Realidad aumentada, realidad virtual y aprendizaje inmersivo*. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, (57), 183–202. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2020.i57.10>

Cabero-Almenara, J., et al. (2021). *Formación docente en entornos virtuales de aprendizaje*. Revista Educatio Siglo XXI, 39(1), 121–138. <https://doi.org/10.6018/educatio.449431>

Carbonell, J. (2015). *La escuela que queremos: Nueva educación para un mundo nuevo*. Octaedro.

Castillo, L., Méndez, P., & Ríos, F. (2021). *Tecnología educativa para la inclusión: retos y oportunidades en entornos virtuales*. Revista de Tecnología y Educación, 29(1), 75–90. <https://doi.org/10.22201/rte.2021.29.1.004>

CEPAL. (2021). *Brechas digitales en América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas.

Chen, S.-Y., Lin, P.-H., Lai, Y.-H., & Liu, C.-J. (2024). *Enhancing education on aurora astronomy and climate science awareness through augmented reality technology and mobile learning*. Sustainability. <https://www.semanticscholar.org/paper/3cb44146a6df061fd9cfe16a8c19eb7d44826f6b>

Coll, C. (2021). *La educación formal en la sociedad digital: Repensar su sentido y su papel*. Editorial UOC.

Díaz Barriga, F. (2019). *Didáctica y currículo: Una visión crítica*. Trillas.

Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., Dennehy, D., et al. (2022). *Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy*. International Journal of Information Management, 66, 102542. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542>

Falloon, G. (2020). *From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework*. Educational Technology Research and Development, 68(5), 2449–2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>

Flick, U. (2015). *Introducción a la investigación cualitativa*. Morata.

Fullan, M. (2020). *El futuro del aprendizaje: Por qué el cambio sistémico es la única solución*. Fundación Telefónica.

García Aretio, L. (2021). *Educación a distancia y virtual: Bases para el rediseño*. Ariel.

García, M., Torres, R., & Delgado, S. (2021). *Metodologías activas y flexibilidad en entornos híbridos de enseñanza*. Revista Iberoamericana de Educación, 87(1), 45–60. <https://doi.org/10.35362/rie871457>

García-Peñalvo, F. J. (Ed.). (2021). *Aprendizaje híbrido: Fundamentos, modelos y buenas prácticas*. Editorial Síntesis.

Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. Jossey-Bass.

González, M., & Salinas, J. (2022). *Aulas invertidas y aprendizaje autónomo: Estrategias para la flexibilidad educativa*. Educación y Tecnología, 14(2), 55–68. <https://doi.org/10.15359/etec.14-2.005>

Gros, B. (2020). *Educación y tecnología en tiempos de pandemia: El futuro es hoy*. Ediciones UOC.

Hodges, C., et al. (2020). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. EDUCAUSE Review. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

Hussin, A. A. (2018). *Education 4.0 made simple: Ideas for teaching*. International Journal of Education and Literacy Studies, 6(3), 92–98. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v6n.3p.92>

León, J. A., Núñez, J. C., & Martín-Albo, J. (2015). *Motivación y autorregulación del aprendizaje en la educación superior*. Revista de Docencia Universitaria, 13(1), 23–42. <https://doi.org/10.4995/redu.2015.6426>

López, C., & Rivera, D. (2023). *Estrategias pedagógicas inclusivas en contextos de desigualdad social*. Educación y Desarrollo Social, 17(2), 110–125. <https://doi.org/10.22201/eds.2023.17.2.008>

Marín-Díaz, V., García-González, A., & Mejías-Borrero, A. (2020). *La flexibilidad del proceso educativo: nuevas formas de enseñar y aprender en contextos virtuales*. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 23(2), 65–83. <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26557>

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE.

Moreno-Guerrero, A. J., López-Belmonte, J., Romero-Rodríguez, J. M., & Ramos Navas Parejo, M. (2022). *La retroalimentación como eje de la evaluación formativa en entornos digitales de aprendizaje*. Revista Electrónica Educare, 26(1), 1–17. <https://doi.org/10.15359/ree.26-1.16>

Nedeva, V., Dineva, S., & Atanasov, S. (2024). *A bibliometric analysis of engineering education in the metaverse*. Information Technologies and Learning Tools. <https://www.semanticscholar.org/paper/6d542f9c051becb22f01ea338dba1f8118d65be5>

O'Dea, X., & Stern, J. (2022). *Virtually the same?: Online higher education in the post-COVID-19 era*. British Journal of Educational Technology, 53(3), 555–570. <https://doi.org/10.1111/bjet.13211>

Ordoñez, C. (2011). *Pedagogía y Didáctica*. Ministerio de Educación.

Pérez, A., & Martínez, J. (2020). *Pedagogía centrada en el estudiante: claves para una educación eficaz e inclusiva*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 22(3), 95–111. <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.3.2458>

Pérez Sanagustín, M., Hernández-Leo, D., & Delgado Kloos, C. (2020). *Educación digital: Aprender y enseñar con tecnologías digitales*. Editorial UOC.

Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>

Regmi, K., & Jones, L. (2020). *A systematic review of the factors – enablers and barriers – affecting e-learning in health sciences education*. BMC Medical Education, 20, Article 91. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02007-6>

Rodríguez, N., & Morales, E. (2023). *Aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje en contextos de diversidad educativa*. Revista Latinoamericana de Inclusión Educativa, 17(1), 20–36. <https://doi.org/10.29035/rlie.17.1.002>

Salinas, J. (2021). *Escenarios híbridos y flexibles para el aprendizaje: Más allá de la emergencia*. Revista de Educación a Distancia, 65. <https://doi.org/10.6018/red.482661>

Salinas, J., & De Benito, B. (2021). *Modelos flexibles de formación en entornos virtuales: innovación y aprendizaje en la era digital*. Educación XX1, 24(1), 17–36. <https://doi.org/10.5944/educxx1.26343>

Trujillo-Sáez, F., et al. (2022). *Repensar la docencia en contextos digitales*. Revista Iberoamericana de Educación, 89(1), 45–62. <https://doi.org/10.35362/rie8915293>

UNESCO. (2022). *Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>

Vega, C., & Arévalo, L. (2020). *Aprendizaje cooperativo como herramienta para la inclusión educativa*. Revista de Pedagogía Crítica, 12(4), 100–114. <https://doi.org/10.56789/rpc.12.4.008>

Zawacki-Richter, O., et al. (2020). *Systematic review of research on digital competence of teachers*. Education and Information Technologies, 25(4), 1009–1030. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10195-2>

Zimmerman, B. J. (2002). *Becoming a self-regulated learner: An overview*. Theory into Practice, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

Zúñiga, L., Cárdenas, M., & Herrera, F. (2021). *Estrategias didácticas activas en la educación superior: impacto en el aprendizaje colaborativo y la motivación*. Revista Complutense de Educación, 32(2), 213–229. <https://doi.org/10.5209/rced.70995>

CAPÍTULO 15

NUEVAS REALIDADES TECNOLÓGICAS Y NUEVAS COMPETENCIAS EN LA PROFESIONALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN JURÍDICA

Data de submissão: 26/08/2026

Data de aceite: 10/09/2026

Dra. Paola Iliana de la Rosa Rodríguez¹

Facultad de Derecho
Universidad Autónoma de
San Luis Potosí (UASLP)

<https://orcid.org/0000-0001-6620-3589>

RESUMEN: El ciberespacio y las nuevas tecnologías han innovado los negocios, la industria y la forma de ver el mundo en algo más de cinco décadas. Los servicios legales también se ven afectados por la era digital, pues incluso se prevé la inminente automatización en el ámbito jurídico, lo cual impone retos importantes para las universidades así como para los docentes y alumnos de la Licenciatura

de Derecho. Este trabajo enfatiza que los docentes han tenido que diseñar espacios virtuales en los que los estudiantes naveguen por internet, utilicen herramientas tecnológicas, procesen información y realicen tareas del área jurídica de forma innovadora. Este estudio detalla las competencias que tienen que estar presentes en la formación de los abogados que demandan las empresas y la sociedad en general. Asimismo, se propuso encontrar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes de derecho respecto de las tecnologías, así como el papel del docente en el empleo de las mismas al frente de la impartición de sus cursos. Se encontró que los alumnos deben desarrollar resiliencia ante los nuevos modelos de enseñanza jurídica y que las universidades deben formar nuevos perfiles que sean competitivos en su ejercicio profesional.

PALABRAS CLAVE: ambientes virtuales; disrupción digital; estudiantes de derecho; herramientas tecnológicas; realidades tecnológicas.

¹ Profesor investigador de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí en donde es Líder del Cuerpo Académico: Criminología y Ciencias Forenses y Coordinadora de la Especialidad en Derecho Penal de la UASLP. Tiene el grado de Doctor en Derecho por la Universidad Autónoma de Nayarit en el programa de Doctorado Interinstitucional en Derecho (DID) con reconocimiento otorgado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) otorgado por el Conacyt. Tiene Maestría en Derecho Internacional por el ITESM campus Monterrey, y Maestría en Derecho con enfoque en Juicios Orales por la Southwestern Law School, en los Angeles, California. Es Licenciada en Derecho por la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Ramallal (2020), el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (Tic's) en el ámbito educativo comprende el aprendizaje mediante el empleo de las computadoras y tiene un crecimiento relevante con la llegada del internet. En la

actualidad, la educación sin las Tic's es impensable debido a su influencia y a la presencia de la tecnología en todos los entornos y sectores de la sociedad actual.

Las transformaciones que está teniendo la educación jurídica tienen que ser consistentes con la digitalización que experimenta el ejercicio de la profesión. El advenimiento de la tecnología está permeando en los servicios jurídicos que prestan los abogados puesto que en forma creciente se utilizan plataformas digitales y softwares para brindar asesoría jurídica, se crean los *smart contracts* que son acuerdos digitales codificados mediante un lenguaje de programación con conocimientos de *blockchain* que son sistemas para crear un almacenamiento distribuido donde ninguna de las partes puede modificar el contenido y es una nueva tecnología empleada para ejecutar contratos inteligentes (Di Pierro, 2017). Además, surgen las *legal start ups* que son pequeñas empresas que utilizan métodos de automatización y procesamiento computacional para desarrollar soluciones tecnológicas aplicadas al ámbito jurídico (Praduroux et al., 2016). A manera de ilustración, las anteriores constituyen nuevos esquemas de trabajo.

Frente a este panorama, la enseñanza del derecho tiene que modificarse y ser acorde a la cuarta revolución industrial. La innovación en las escuelas jurídicas está obligada a modernizar las habilidades y desempeños de las nuevas generaciones de abogados, así como a incorporar el uso de herramientas digitales. Los estudiantes que aprendan a trabajar con la tecnología y que sepan incorporar proyectos que aprovechen las herramientas telemáticas serán competitivos en los nuevos escenarios de prestación de servicios jurídicos.

Este trabajo muestra el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes de la Facultad de Derecho sobre la inteligencia artificial, la realidad virtual y otras aplicaciones tecnológicas, a partir de las cuales los métodos tradicionales de aprendizaje han dado paso a nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje. Mediante la aplicación de una encuesta a alumnos de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), se muestra evidencia del conocimiento y uso de los ambientes virtuales y se llega a hallazgos importantes.

2. TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS JURÍDICOS

Viendo más allá de las estructuras educativas tradicionales, las tecnologías amplían los escenarios de aprendizaje, ya que amplían tanto el alcance como el conjunto de personas e instituciones involucradas sin ocupar espacios físicos (Aguirre et al., 2015), además de que pueden optimizar tiempos para realizar actividades.

En forma creciente, algunas compañías han optado por emplear bases tecnológicas que reemplacen los medios tradicionales en los servicios que ofrecen

con el propósito de simplificar procesos (Bitner, Brown y Meuther, 2008), aumentar la satisfacción del cliente (Ba y Johansson, 2008) y generar mayor seguridad y duplicar su productividad. El caso de los despachos no es la excepción.

La tecnología ha emergido en la prestación de servicios jurídicos transformando el modo de hacer las cosas, imponiendo nuevas formas, erradicando aquellas que venían empleándose (Susskind, 2000; Bullows, 2021).

Existen hoy en el mercado herramientas tecnológicas, entre otras aplicaciones que apoyan la impartición de servicios jurídicos. A manera de ejemplo, la firma electrónica permite establecer el consentimiento en un contrato, garantizando la integridad y veracidad de los documentos, aun cuando las partes no hayan estado presentes físicamente; el *big data* es un conjunto de tecnologías que permite procesar grandes cantidades de datos que no podrían manejarse ni clasificarse rápidamente por sistemas convencionales y tradicionales. Por otra parte, existen buscadores jurídicos que posibilitan localizar diversos términos legales -apoyados de asesoría jurídica- para resolver dudas y consultas. Aunado a lo anterior, también están disponibles lectores de leyes, organizadores jurídicos para clasificar expedientes por tipos de casos así como herramientas que pueden gestionar y dar acceso a información de un despacho jurídico.

The Law Guide, Big data, SmartLeges, Juror, Nubbius, Quolaw, *MN Program* y Kleos entre otras más, se han diseñado para servir de apoyo a los abogados en el cumplimiento de sus principales funciones y han revolucionado el sector legal:

Ahora bien, ¿Qué están haciendo las instituciones formadoras de juristas para estar a la vanguardia de estos nuevos entornos de prestación de servicios?

3. NUEVOS MÉTODOS EDUCATIVOS Y NUEVAS COMPETENCIAS

Las tecnologías han ocasionado que las generaciones de alumnos adquieran conocimientos y competencias de forma distinta, pues su familiaridad con el mundo digital demanda a su vez nuevos métodos de enseñanza (de la Rosa, 2020). Entre el desarrollo de competencias mediadas por tecnología se encuentran la capacidad de uso de herramientas tales como foros, chat y correo electrónico para intercambiar ideas y aprender colaborativamente (Mendoza et al., 2021), la habilidad para auto-planificar el proceso formativo a través de agendas, la destreza para participar en estos entornos virtuales de aprendizaje, la capacidad para superar resistencias derivadas del uso de las tecnologías así como habilidades de gestión de la información (Aguirre, Quintana et al, 2015). Estas herramientas además fomentan el trabajo autónomo de forma no presencial del alumno(a).

Es así que entre las nuevas aptitudes que han ido adquiriendo los estudiosos del derecho están la capacidad de buscar información en medios digitales, capacidad de utilizar el razonamiento de tecnologías, comprender softwares que manejan volúmenes importantes de datos, elaboración de contratos digitales y el empleo de la firma electrónica. Mencionadas competencias se componen por la suma de todos los conocimientos, actitudes y habilidades que se adquieren mediante las tecnologías en espacios virtuales y que son producto de la educación y alfabetización tecnológica funcional ya que se orientan a la utilización de dichas herramientas de forma productiva (Gisbert y Esteve, 2016).

Debido a lo anterior es necesario que cada una de las universidades sepa ubicar cuáles son las necesidades que tienen los despachos jurídicos y/o los medios de empleo y pueda formar profesionales que sepan cumplir esas necesidades. Para Maldonado (2015) las universidades deben ser capaces de producir egresados con una enseñanza basada en estándares internacionales pues deben tener un perfil visionario para ampliar sus áreas de oportunidades.

4. ADVENIMIENTO DE LA TECNOLOGÍA Y RESILIENCIA ACADÉMICA

Gaxiola et al (2002) refieren que la resiliencia académica modera la relación entre el estrés académico y la angustia que sufre el estudiante. Ellos refieren que los conocimientos aprendidos hasta el día de hoy en este sentido, pueden ayudar a optimizar la adaptación académica de los estudiantes en riesgo y promover su éxito académico hasta el término de los estudios. Por su parte, Tenorio y Sucari (2021) definen la resiliencia educativa como la capacidad, el proceso y manejo de cualidades o habilidades positivas que abarcan la dimensión emocional, motivacional y social del docente.

Aunque Tenorio y Sucari señalan que es una aptitud del docente, también lo es de las personas que se encuentran en un entorno de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, la capacidad de raciocinio que tenemos los seres humanos nos permite hacer uso de los conocimientos, habilidades y destrezas para adaptarnos a circunstancias adversas que se presenten en la experiencia humana. Ser resiliente significa hacer adecuaciones y adaptarse a nuevos procesos.

En este contexto, ser resiliente se trata de tener un mejor desempeño y conseguir logros de aprendizaje dentro de la comunidad escolar. Ello se obtiene a partir del compromiso académico de los estudiantes. La resiliencia académica es entendida como una vía de gestión y pronta atención al proceso de adaptación e impacto en el ámbito educativo. Además, es un agente que incide en mejoras en el rendimiento académico.

Un alumno resiliente es aquel que supera las condiciones desfavorables que le dificultan su proceso de enseñanza-aprendizaje (Menéndez Aller et al., 2021). A pesar de experimentar condiciones adversas, los alumnos resilientes son autónomos, poseen autocontrol, confianza, dedicación y motivación. Asimismo, tienen buena participación, autoestima y expectativas académicas altas, entre otras. La resiliencia en estos escenarios también se traduce en aprender a sobrellevar situaciones difíciles.

La resiliencia se aplica en contextos de vulnerabilidad y entre sus intenciones en el ámbito académico se encuentran disminuir la desmotivación y la deserción escolar. La resiliencia educativa también ha sido utilizada cuando se han presentado condiciones de discriminación por la falta de acceso a tecnologías, por no tener capacidades tecnológicas, así como también por el género, por ser víctimas de abuso en entornos escolares (León Vázquez & Silva Hernández, 2022).

De esta suerte, conociendo las circunstancias del alumnado se puede ayudar en su desarrollo humano y social. Se considera que la resiliencia es un componente de la adecuada adaptación y se asocia con la salud mental (Truffino, 2010). Es así que los entornos escolares son propicios para el desarrollo de la resiliencia.

Por esta razón, la importancia de la dinámica y la interacción educativa, máxime que en ambientes educativos ahora se solicitan mayores retos, competencias tecnológicas, plataformas digitales, ambientes colaborativos, análisis de casos, entre otros, los cuales contribuyen al desarrollo íntegro del alumnado.

Valga mencionar en este punto que el virus SARS-coV-2 tuvo grandes repercusiones en los procesos de enseñanza-aprendizaje. No obstante, el derecho a la educación no debía resentir esta pandemia por lo que docentes y alumnos incursionaron en nuevas modalidades en la enseñanza.

Escuelas, colegios, institutos y universidades tuvieron que tomar una rápida decisión para mantener clases y continuar sus procesos formativos. La solución fue hacer uso de la educación a distancia en algunos casos y en otros, el aprendizaje en línea sería la vía. Álvarez y Zapata (2002) hacen referencia a la transformación que tuvieron los modelos y estrategias educativas que modificarían la forma de trabajo, de interacción e incluso de diversión. Es así que la tecnología y sus nuevas aplicaciones fueron las herramientas para el desarrollo de los cursos durante los cuales tanto profesores como educandos aprenderían y aceptarían nuevos modelos al tiempo que se adaptaban a situaciones de depresión, salud mental, posible abandono de cursos o la misma deserción escolar. Conforme a Álvarez, Maldonado *et al* (2020) para las instituciones de educación superior, el clima de tensión se generó debido a que a) no existía previsión para enfrentar

la crisis, b) la pandemia tomó por sorpresa al sector educativo y c) existió desconcierto en el sector educativo.

Si bien cada institución adoptó métodos distintos, dependiendo del acceso al uso de la tecnología por parte de cada comunidad educativa, lo cierto es que se presentó un importante desafío tanto para alumnos como para docentes, pues en muchos casos no se encontraban lo suficientemente preparados para impartir o tomar cursos en plataformas digitales.

Con prontitud se desarrollaron cursos didácticos para que los docentes pudieran crear sus cursos en línea, para que crearan recursos digitales y administraran los contenidos de sus materias. Algunos docentes tuvieron que aprender a emplear tecnología por sus propios medios. Lo anterior hizo necesario invertir mayor tiempo en la preparación de cursos. No obstante, se apreció un rezago tanto en el acceso a computadoras como en formación en tecnologías.

El tipo de actividades tuvo que ser innovadora pues uno de los retos de los docentes fue el considerar, siguiendo a Prensky (2001), que los jóvenes no pueden aprender como los jóvenes del pasado; sus cerebros y cultura son diferentes. Por otro lado, la tecnología avanza rápidamente, por lo que se generan nuevas herramientas digitales o actualizaciones que hay que comprender.

A partir de este acontecimiento, los estudiantes se han tenido que enfrentar a nuevas formas de recibir sus cursos, de elaborar sus tareas y de resolver exámenes y/o evaluaciones. Se ha dejado entrever la brecha generacional de maestros y alumnos. Ciertos docentes, los de mayor edad, han tenido que redoblar esfuerzos para preparar e impartir sus cursos en formato digital. Los académicos se han venido desenvolviendo en entornos digitales ya conocidos por los alumnos o bien en ambientes que no habían sido manejados pero con los que podrían familiarizarse rápidamente y sin dificultad. Esta situación ha generado un clima de estrés, derivado de la incertidumbre de los nuevos escenarios educativos.

Para los cursos en línea, docentes y alumnos han tenido que contar con dispositivos electrónicos y un lugar con acceso a internet. Todas estas nuevas circunstancias, que se presentaron en forma repentina, imprevisible e inevitable, confluyeron con la emergencia sanitaria que brotó durante el primer trimestre del 2020. León-Vázquez y Silva-Hernández (2022) afirman que la resiliencia ayuda a aprender y aceptar dichas circunstancias mientras los individuos se adaptan a nuevos procesos. En el mismo sentido, los individuos con un mayor ejercicio de su capacidad de resiliencia y de reparación emocional, tienen mayores niveles de satisfacción en la vida.

En este contexto, la contingencia representó una posibilidad de proponer nuevos escenarios de aprendizaje, de explorar aprendizajes híbridos o mezclados, así como de combinar aprendizajes sincrónicos y asincrónicos (Ordorika, 2020). Es por ello que se realizó la encuesta referida.

5. ESTUDIANTES DE DERECHO, CONOCIMIENTO DE HERRAMIENTAS DIGITALES Y USO AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE

Para investigar el nivel de conocimiento que tienen los alumnos sobre las tecnologías, se llevó a cabo una encuesta a alumnos de la licenciatura en Derecho de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí en México (UASLP). Esta se realizó en junio del año 2022 a alumnos del segundo, cuarto, sexto, octavo y décimo semestre a través de formularios de Microsoft. 296 alumnos respondieron a través de sus catedráticos. 115 entrevistados son hombres y 181 mujeres.

La representación gráfica y resumida de la encuesta es la siguiente:

Figura 1. GENERO DE ENCUESTADOS.



Figura 2. EDAD DE ENCUESTADOS.

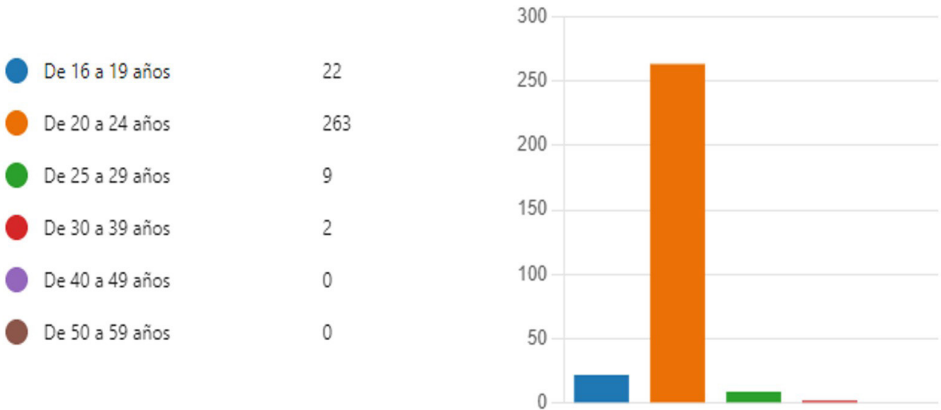


Figura 3. INTERES DE LOS ENCUESTADOS.

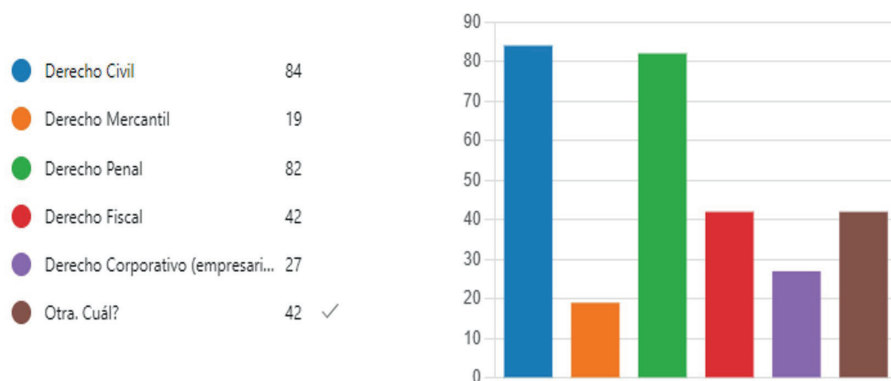


Figura 4. CONOCIMIENTO SOBRE TECNOLOGICAS.

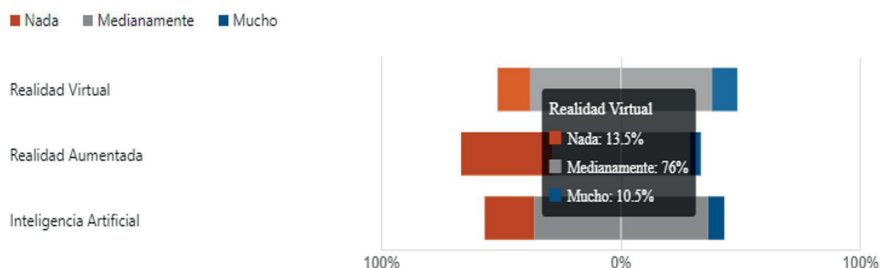


Figura 5. CONOCIMIENTO DE ENCUESTADOS SOBRE PLATAFORMAS

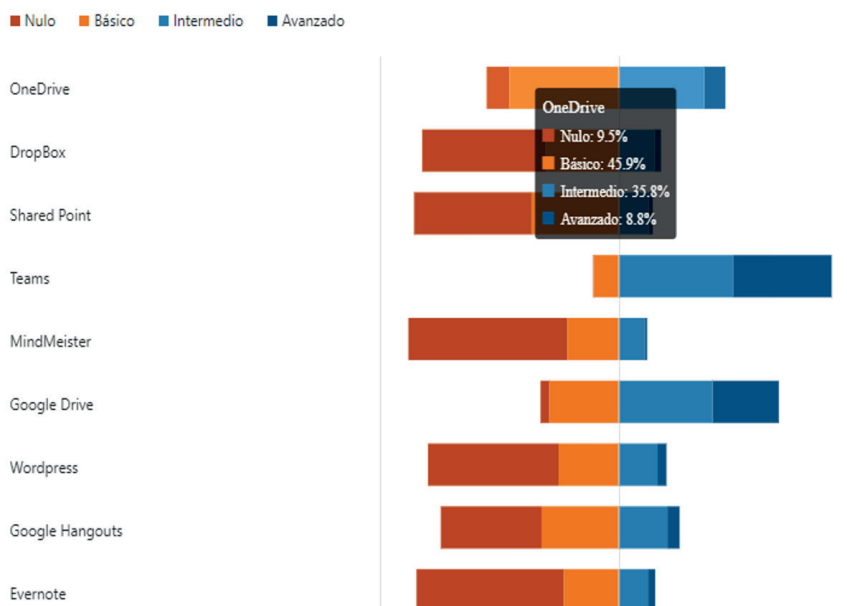


Figura 6. CONOCIMIENTO DE ENCUESTADOS SOBRE APLICACIONES USADAS POR ABOGADOS.

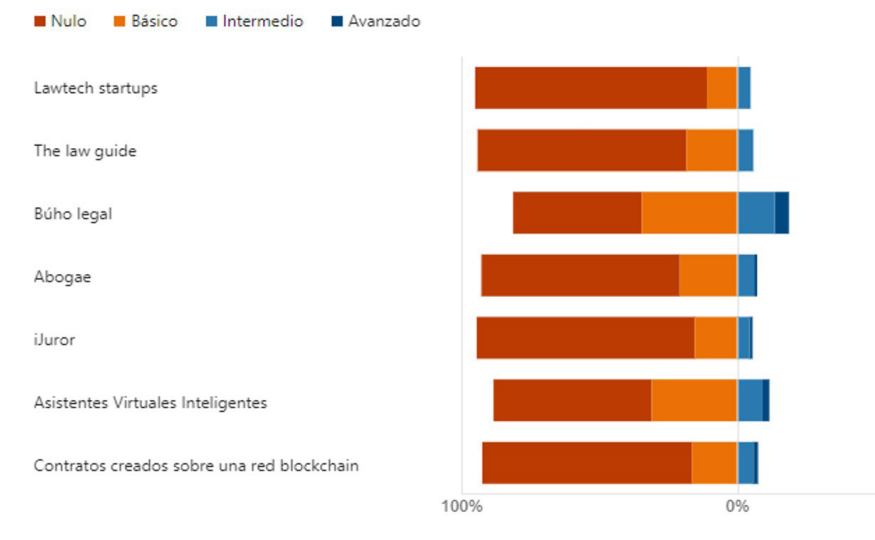
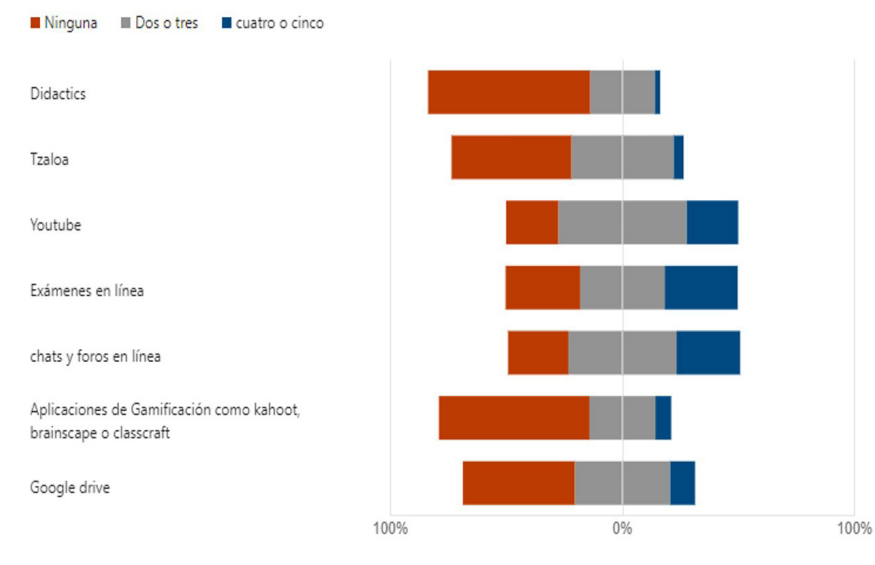


Figura 7. USO DE TECNOLOGIA DURANTE CLASES DE ENCUESTADOS.



6. RESULTADOS

Con relación al rango de edad en el que están comprendidos los encuestados, 22 personas van de los 16 a los 19 años, 263 personas van de los 20 a los 24 años,

9 personas van de los 25 a los 29 años, 2 personas van de los 30 a los 39 años y 0 personas van de los 40 a los 49 años, al igual que 0 personas de los 50 a los 59 años.

Con relación al semestre que cursan actualmente, 1 persona pertenece al primer semestre, 37 personas al segundo semestre, 0 personas al tercer semestre, 49 personas al cuarto semestre, 1 persona al quinto semestre, 98 personas al sexto semestre, 0 personas al séptimo semestre, 85 personas al octavo semestre, 1 persona al noveno semestre y finalmente 24 personas al décimo semestre.

Con respecto a cuál de las áreas del derecho tienen mayor interés hasta ahora, 84 personas tienen mayor interés en el derecho civil, 19 en el derecho mercantil, 82 en el derecho penal, 42 en el derecho fiscal, 27 en el derecho corporativo, 42 en otras áreas del derecho diferente a las mencionadas.

Con relación a describir su conocimiento acerca de las tecnologías, tales como Realidad Virtual, el 13.5% respondió NADA, el 76% MEDIANAMENTE y el 10.5% respondió que tiene MUCHO conocimiento en la tecnología mencionada.

Respecto a la Realidad Aumentada el 38.2% respondió que el conocimiento que tienen en torno a esta tecnología es NADA, 57.1% MEDIANAMENTE y 4.7% tiene MUCHO conocimiento de esta tecnología.

Respecto a la Inteligencia Artificial el 20.6% respondió que el conocimiento en esta tecnología es NADA, 72.6% MEDIANAMENTE y 6.8% MUCHO.

Respecto a cuál de las siguientes tecnologías empleas en tu proceso de aprendizaje y en qué medida tales como la realidad virtual respondieron el 50% NADA, 41.6% MEDIANAMENTE y el 8.4% MUCHO.

Respecto a la realidad aumentada el 66.9% respondió NADA, 31.8% MEDIANAMENTE, y el 1.4% mucho.

Con relación a la inteligencia artificial el 42.9% respondió NADA, 46.6% MEDIANAMENTE y el 10.5% mucho.

Ahora bien, con respecto a cómo describirían el nivel de conocimiento en las siguientes plataformas educativas:

Como se puede apreciar en las respuestas graficadas:

OneDrive: El 9.5% respondió NULO, el 45.9% dijo BASICO, el 35.8% INTERMEDIO y el 8.8% AVANZADO.

DropBox: El 51.7% respondió NULO, el 30.7% BASICO, el 14.9% INTERMEDIO y el 2.7 AVANZADO.

Shared Point: El 49.3 respondió NULO, el 36.5% BASICO, 12.5% INTERMEDIO y el 1.7 AVANZADO.

Teams: El 0.3% respondió NULO, 10.5% BASICO, 48% INTERMEDIO Y el 41.2% AVANZADO.

MindMeister: El 66.6% respondió NULO, 21.6% BASICO, 10.8% INTERMEDIO Y el 1% AVANZADO.

Google Drive: El 3.7% respondió NULO, 29.1% BASICO, 39.2% INTERMEDIO Y el 28% AVANZADO

Wordpress: El 54.7% respondió NULO, 25.3% BASICO, 16.2% INTERMEDIO y el 3.7% AVANZADO

Google Hangouts: El 42.2% NULO, 32.4% BASICO, 20.3% INTERMEDIO y el 51% AVANZADO.

Evernote: El 61.8% respondió NULO, 23% BASICO, 12.2% INTERMEDIO y el 3% AVANZADO.

Respecto en cuantas materias de tu actual semestre el docente ha utilizado o promovido la utilización de los siguientes:

- **Didactics:** El 69.9% NINGUNA, el 27.7% DOS O TRES y 2.4% CUATRO O CINCO.
- **Tzaloa:** El 51.7% NINGUNA, el 43.9% DOS O TRES y 4.4% CUATRO O CINCO.
- **Youtube:** El 22.6% NINGUNA, el 55.1% DOS O TRES y 22.3% CUATRO O CINCO.
- **Exámenes en línea:** El 32.1% NINGUNA, el 36.5% DOS O TRES y 31.4% CUATRO O CINCO.
- **Chats y foros en línea:** El 26% NINGUNA, el 46.6% DOS O TRES y 27.4% CUATRO O CINCO.
- **Aplicaciones de Gamificación como kahoot, brainscape o classcraft:** El 64.9% NINGUNA, el 28.4% DOS O TRES y 6.8% CUATRO O CINCO.
- **Google drive:** El 48.3% NINGUNA, el 40.9% DOS O TRES y 10.8% CUATRO O CINCO.

Con relación a evaluar su conocimiento sobre las siguientes herramientas o aplicaciones tecnológicas empleadas por abogados en su práctica profesional, respondieron:

- **Lawtech startups:** El 84.1% respondió NULO, el 11.1% BASICO y el 4.7% INTERMEDIO
- **The law guide:** El 75.7% respondió NULO, el 18.6% BASICO y el 5.7% INTERMEDIO

- **Búho legal:** El 46.6% respondió NULO, el 34.8% BASICO, el 13.5% INTERMEDIO y 5.1% AVANZADO
- **Abogae:** El 72% respondió NULO, el 20.9% BASICO, el 6.1% INTERMEDIO y 1% AVANZADO
- **iJuror:** El 79.1% respondió NULO, el 15.5% BASICO, el 4.4% INTERMEDIO y 1% AVANZADO
- **Asistentes Virtuales Inteligentes:** El 57.4% respondió NULO, el 31.1% BASICO, el 9.1% INTERMEDIO y 2.4% AVANZADO
- **Contratos creados sobre una red blockchain:** El 76% respondió NULO, el 16.6% BASICO, el 5.7% INTERMEDIO y 1.7% AVANZADO

Respecto a si considera que las Tecnologías Disruptivas:

- **Favorecen la educación permanente?** El 3.7% en DESACUERDO, 43.9% NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO y el 52.4% DE ACUERDO
- **Benefician la expansión en el aula?** El 4.7% en DESACUERDO, 35.1% NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO y el 60.1% DE ACUERDO
- **Mejoran la interacción entre profesor y alumno?** El 3% en DESACUERDO, 36.8% NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO y el 60.1% DE ACUERDO
- **Facilitan el aprendizaje de los estudiantes?** El 3% en DESACUERDO, 28.7% NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO y el 68.2% DE ACUERDO
- **Generan conocimientos estables y duraderos?** El 4.7% en DESACUERDO, 36.1% NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO y el 59.1% DE ACUERDO
- **Aumentan la atención de los estudiantes en clase?** El 6.8% en DESACUERDO, 38.5% NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO y el 54.7% DE ACUERDO
- **¿Mejoran la comprensión y el correcto procesamiento de la información?** El 3% en DESACUERDO, 37.5% NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO y el 59.5% DE ACUERDO.

7. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran que existe igualdad de género en la percepción que tiene el alumnado encuestado de la Facultad de Derecho de la UASLP sobre sus conocimientos sobre las tecnologías, el conocimiento de las aplicaciones o herramientas tecnológicas para los juristas y la percepción de los beneficios de las tecnologías educativas. No obstante, con respecto al conocimiento de las plataformas colaborativas, los estudiantes varones perciben tener más conocimiento que las alumnas.

Ahora bien, los resultados también evidencian que los estudiantes varones se perciben con un nivel de conocimiento por encima del valor de la media de cuantificación (considerado como nivel alto) con respecto a las plataformas Teams y Google Drive, y aproximadamente igual al valor de la media de cuantificación en OneDrive e Inteligencia Artificial (considerado como nivel medio). Esto significa que los estudiantes perciben tener un excelente conocimiento del uso de Google Drive. Por lo que corresponde al resto de las herramientas, aplicaciones o plataformas, la autopercepción del conocimiento de los estudiantes está muy por debajo de la media de cuantificación. La investigación arroja que en relación con las herramientas que se aplican en el caso de la abogacía, algunas son casi nulas.

Tanto las alumnas como los alumnos coinciden en que los beneficios de las tecnologías educativas potencializan los procesos de aprendizaje de los estudiantes de derecho, refuerzan conocimientos duraderos, su atención, su comprensión, y mejoran los vínculos entre alumnos y profesores. Por lo tanto, los académicos de esta facultad tienen como tarea implementar el uso de las plataformas colaborativas y de las herramientas digitales o aplicaciones en el campo de la abogacía en su metodología de enseñanza-aprendizaje. Lo anterior, teniendo como propósito que así los estudiantes estén actualizados y cuenten con un bagaje que los haga competitivos en su desempeño profesional.

En este contexto, es esencial promover la motivación de los estudiantes ante la incorporación de nuevas metodologías basadas en herramientas tecnológicas, con la finalidad de evitar que el proceso de transición genere presión, desinterés y, por el contrario, propicie una disposición favorable hacia la utilización de las tecnologías.

Con lo anterior se deduce que la universidad, a través de sus docentes y métodos de enseñanza, debe incorporar a sus asignaturas actividades y tareas innovadoras en las que se utilicen herramientas tecnológicas e inteligencia artificial. Asimismo, se debe motivar a las alumnas a tener un mayor empleo y conocimiento de las plataformas. Una estrategia consiste en concientizar a los profesionales del derecho acerca de las repercusiones derivadas de la incorporación y aplicación de tecnologías en el desarrollo de sus actividades profesionales.

8. CONCLUSIONES

Frente a un mundo cambiante y nuevas generaciones de alumnos, el docente ha tenido que reformar su estilo de enseñanza para ser un agente innovador e incentivar la adquisición del conocimiento a través del uso de tecnología educativa. En este sentido, el

docente debe generar ambientes virtuales de aprendizaje acordes con las necesidades de los nuevos modelos de trabajo. Este trabajo se propuso encontrar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes de derecho respecto de las tecnologías así como el papel del docente en el empleo de las mismas al frente de la impartición de sus cursos.

Se concluye que existe un campo de oportunidad para que las Escuelas y Facultades de Derecho empleen ambientes virtuales y herramientas digitales para la impartición de sus cursos, ello irá preparando a los estudiosos del derecho en un escenario en que los abogados deben capacitarse en nuevos modelos de prestación de servicios que tengan como base plataformas y aplicaciones apoyadas por la tecnología. Hoy conocemos que las firmas jurídicas necesitarán contratar equipos de desarrollo de software que habiliten la creación de soluciones digitales.

La práctica del derecho no se puede quedar atrás, de hecho es una carrera que debe orientarse hacia la modernización. La realidad tecnológica llegó para quedarse por lo que se requerirá modernizar las leyes con una adecuada integración del uso de las nuevas tecnologías en nuestros marcos normativos.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, S. M., Maldonado Maldonado, A., Gacela Ávila, J., & Marmolejo, F. (2020). Impacto del COVID-19 en la educación superior en México. *Revista de Educación Superior de América Latina*.

Arboleda, N. (2013). La nueva relación entre conocimiento y formación tiende a integrar las modalidades educativas. En A. & Rama, *La educación superior a distancia y virtual en Colombia* (págs. 31- 46). Bogotá: ACESAD.

Aguirre, C. A. (2015). *Aplicación de las TIC en la educación superior como estrategia innovadora para el desarrollo de competencias digitales*. (Vol. (1)). Campus Virtuales.

Aguirre, Q. (2015). Afirman que la integración de las tecnologías emergentes dentro de los ambientes educativos y de la vida cotidiana ha permitido el desarrollo de los medios digitales y de los ambientes de aprendizaje electrónicos.

Ba, S., & Johansson, W. C. (2008). An exploratory study of the impact of e-service process on online customer satisfaction. *Production and Operations Management*, 17(1), 107-119.

Bahena, G. C. (2012). La inteligencia artificial y su aplicación al campo del derecho. En *La inteligencia artificial y su aplicación al campo del derecho* (págs. 827-846). Alegatos.

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Valencia: Barbera.

Bitner, M. J., Brown, S. W., & Meuter, M. L. (2000). Technology infusion in service encounters. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28(1), 138-149.

Bower, J. y. (1995). Disruptive Technologies: Catching the Wave. *Harvard Business Review*, 43-53.

Bullows, A. (2021). How technology is changing the legal sector. *The Law Teacher*, 55 (2), 258-264.

- Buzon Garcia , O. (2005). La incorporacion de plataformas virtuales a la enseñanza: una experiencia basada en competencias. *Revista latinoamericana de tecnologia educativa*, vol.4, 77-98.
- Buzon Garcia , O. (2005). La Incorporacion de plataformas virtuales a la enseñanza: una experiencia de formacion on-line basada en comptencias. *Revista Latinoamericana de tecnologia educativa*, vol.4, 77-98.
- Christensen, C. M. (2000). *Meeting the challenge of disruptive change*. Harvard Business Review.
- Christensen, C. R. (2013). disruptive innovation. *Harvard business Review* .
- De La Rosa Rodriguez, P.I. (2020). Tratamiento de los datos de los usuarios en aplicaciones virtuales educativas y mecanismos para promover la seguridad cibernetica. *Tlatemoani: revista academica de investigacion*, 250-271.
- De La Rosa Rodriguez, P.I. (2021). Aplicaciones educaciones digitales y la falta de seguridad de los datos personales de sus usuarios . *RIDE Revista Iberoamericana para la investigacion y el Desarrollo Educativo*, 12-23.
- Di Pierro, M. (2017). What is the blockchain?. *Computing in Science & Engineering*, 19(5), 92-95.
- Febles Rodriguez, J. P. (2018). UCE Ciencia. *Revista de postgrado*, 6.
- Fernando, S. C. (1993). *Revista Política y Cultura*, 519-538.
- Garcia, J. M., Garderes, D., Martinez, F., & Quintero, M. (2013). *Aprendizaje Abierto y aprendizaje flexible. Mas alla de formatos y espacios tradicionales*. Obtenido de Comunidades de aprendizaje Entre la innovacion, el conocimiento y las tecnologias: <http://digital.fundacionceibal.edu.uy/jspui/handle/123456789/280>
- Gaxiola Romero, J. C., Pineda Dominguez, A., & González Lugo, S. (2010). Resiliencia y compromiso académico en estudiantes de preparatoria. *Psicumex*, 12.
- Gisbert, M. y. (2016). *Digital Leaners: la competencia digital de los estudiantes universitarios*. Obtenido de La cuestion universitaria: <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3359/342>
- Gomez, J. (26-29 de septiembre- octubre de 2018). *Legal Tech, Reg Tech e inteligencia artificial: La tecnologia al servicio del Derecho*. Obtenido de Revista Practica Corporativa: <http://joelomez.abogado.digital.mx>
- Ledo, M. J. (2019). Tecnologias e innovaciones disruptivas. *Revista Cubana de educacion Media superior*, 1-13.
- León Vázquez, C., & Silva Hernández, F. (2022). Resiliencia educativa: discusiones conceptuales. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, 34(5), 231-237.
- Maldonado, J. A. (2015). *La nueva universidad, Reflexiones sobre un ideal*.
- Mendoza, K. R. (2021). Conclusiones educativas a un año de la Covid 19: ventajas y desventajas de la educacion Remota de Emergencia . *Revista Boliviana de Educacion*, 114-127.
- Menéndez Aller, A., Póstigo, A., González Nuevo, C., Cuesta, M., Fernández Alonso, R., Álvarez Díaz, M., & Muñiz, J. (2021). Resiliencia académica: la influencia del esfuerzo, las expectativas y el autoconcepto académico. . *Revista Latinoamericana de Psicología*, 53, 114-121.

Ordorika, I. (2020). Pandemia y educación superior. *Revista de Educación Superior*, 49(194), 1-8.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently? *On the horizon*, 9(6), 2-6.

Ramallal, P. M. (2020). *Realidad virtual: una propuesta formativa digital y practica para estudiar derecho. In Aprendizaje colaborativo y tecnicas de simulacion* Latinoamérica. Fuentes. Obtenido de <http://catedra.ruv.itesm.mx/bitstream/987654321/754/1/Casos%20de%20formacion%20e%20investigacion%20en%20el%20area%20del%20movimiento%20educativo%20abierto%20usando%20tecnologias%20emergentes%20en%20Latinoamerica.pdf>

Praduroux, S., De Paiva, V., & di Caro, L. (2016, December). Legal tech start-ups: State of the art and trends. In *International Conference on Legal Knowledge and Information Systems*.

Schwab, K. (18 de marzo de 2019). *The fourth industrial revolution*. Obtenido de World Economic Forum: <http://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-sc>

Susskind, R. (2000). *Transforming the Law, Essays on Technology, Justice and Marketplace*. Oxford University Press.

Tenorio Vilchez, C., & Sucari, W. (2021). Entender la resiliencia docente. Una mirada sistemática. *Revista Innova Educación*, 3(3), 187-197.

Truffino, J. C. (2010). Resiliencia: una aproximación al concepto. *Revista de Psiquitría y Salud Mental*, 3(4), 145-151.

Zapata-Ros, M. (2013). *Enseñanza Universitaria en línea, MOOC y aprendizaje divergente*. Aula.

Zambrano-Cuadros, S. V.-G. (2021). *La gamificación como estrategia de comunicación asincrónica en la educación Básica Superior. Dominio de las Ciencias*. (Vol. 1).

CAPÍTULO 16

FROM ENGAGEMENT TO SUSTAINABLE ACTION. GAMIFIED DESIGN THINKING AND BUSINESS SIMULATION AS A STRATEGIC LEARNING ARCHITECTURE

Data de aceite: 21/09/2026

César Lugo Medrano

Tecnológico de Monterrey
Campus Sinaloa

<https://orcid.org/0009-0003-3753-7637>

Cinthya Flores Rivera

Tecnológico de Monterrey
Campus Sinaloa

<https://orcid.org/0009-0007-1710-8711>

María Yolanda Burgos López

Tecnológico de Monterrey
Campus Monterrey

<https://orcid.org/0009-0007-9958-1763>

Jesús Benjamín Rodríguez García

Tecnológico de Monterrey
Campus Sinaloa

<https://orcid.org/0009-0001-2907-2257>

ABSTRACT: This chapter assesses a strategic educational framework that merges Design Thinking, gamified business simulation, interdisciplinary collaboration, and sustainability challenges. A matched within-subject pretest-posttest design was employed with 37 students from engineering and business disciplines. Academic engagement was evaluated through vigor, dedication,

absorption, and an overall score; sustainable behavior was assessed via pro-ecological behavior, frugality, equity, and altruism. Various statistical methods – including descriptive statistics, paired-samples t-tests, Wilcoxon sensitivity tests, false-discovery-rate correction, Cronbach's alpha, bootstrap confidence intervals for Cohen's d_z , ceiling diagnostics, and change-score correlations – were utilized. Notable increases were found in the sustainability index, pro-ecological behavior, frugality, altruism, vigor, absorption, and overall engagement. Equity remained statistically stable due to ceiling effects, while dedication showed inconsistent results across different tests. Changes in engagement were not significantly correlated with changes in sustainability, indicating parallel rather than sequential outcomes. This chapter adds to business strategy literature by highlighting Design Thinking as a capability-building framework that combines systems framing, iterative experimentation, simulated decision feedback, and cross-functional dialogue. Due to the absence of a control group, results should be interpreted as changes associated with the intervention rather than definitive causal effects. The chapter concludes with a concise framework for deploying and evaluating gamified Design Thinking in business strategy education.

KEYWORDS: Design Thinking; business simulation; sustainability strategy; academic engagement; experiential learning.

1. INTRODUCTION

The incorporation of Design Thinking (DT), gamification, and sustainability challenges into educational settings has gained substantial momentum, highlighting its potential to tackle complex global issues through innovative and interdisciplinary methods (Micheli et al., 2019). Educational systems must equip students with the capability to think critically, collaborate across disciplines, and develop innovative solutions that address economic, environmental, and social dimensions concurrently (Howard et al., 2021; Wrigley & Straker, 2021). This chapter investigates a strategic learning framework combining DT, gamified business simulation, interdisciplinary collaboration, and sustainability challenges, aiming to cultivate key competencies for business strategy development in the 21st century.

Design Thinking has emerged as a pivotal methodology for fostering human-centered problem-solving, harnessing empathy, creativity, and iterative experimentation to address ill-structured problems (Micheli et al., 2019). Meanwhile, gamified simulations have proven effective in enhancing academic engagement by immersing participants in realistic decision-making environments and providing immediate feedback on their actions (Landers et al., 2021; Sailer & Homner, 2020). Both approaches are in line with the principles of experiential learning, which emphasize learning through active participation and reflection (Kolb, 1984; Wrigley & Straker, 2021).

The rising focus on sustainability education underscores the pressing need to confront global challenges such as climate change, resource depletion, and social inequity. Educational interventions promoting pro-ecological behavior, frugality, equity, and altruism are increasingly viewed as essential for equipping future leaders with the skills and values necessary to drive sustainable transformation (Steg et al., 2021; Fischer et al., 2020).

This chapter builds on these foundations by examining the impact of a bundled learning framework on two primary outcome families: academic engagement and sustainable behavior. By employing a matched within-subject pretest-posttest design, the study evaluates the extent to which this intervention fosters vigor, dedication, absorption, and sustainability-related behaviors among a sample of 37 students from engineering and business disciplines. The findings contribute to the literature on business strategy education by highlighting the potential of DT to serve as a capability-building framework that integrates systems thinking, cross-functional collaboration, and decision-feedback loops.

However, the study acknowledges its limitations, including the absence of a control group, potential ceiling effects in certain measures, and reliance on self-reported data. These limitations underscore the need for cautious interpretation of the results, which

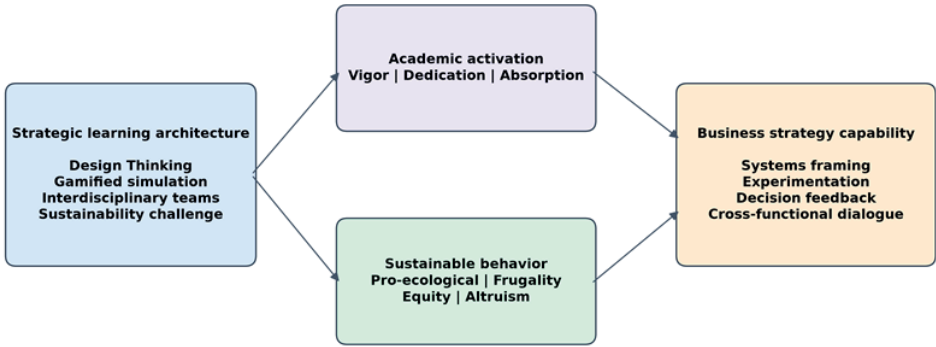
are best understood as intervention-associated changes rather than definitive causal effects. Nonetheless, the chapter offers a valuable conceptual and empirical foundation for deploying gamified DT interventions in sustainability-focused education.

2. CONCEPTUAL FRAMEWORK

The proposed framework views DT, simulation, gamification, interdisciplinary teamwork, and sustainability challenges as a bundled strategic learning architecture. Academic engagement and sustainable behavior are modeled as parallel outcome families. This model does not assume that increased engagement necessarily leads to sustainable behavior.

Figure 1 summarizes the proposed architecture.

Figure 1. Strategic learning architecture and dual-outcome model.



Parallel outcomes; causal mediation is not claimed.

2.1. DESIGN THINKING AS STRATEGIC CAPABILITY

Design Thinking (DT) has evolved into a crucial strategic capability for tackling complex, poorly defined challenges in both educational and professional settings (Micheli et al., 2019). By focusing on human-centered problem-solving, systemic thinking, and iterative prototyping, DT equips learners with the tools to navigate uncertainty and foster innovation. DT emphasizes empathy-driven exploration, enabling participants to deeply understand stakeholder needs and frame problems effectively (Howard et al., 2021). This approach is particularly relevant in sustainability education, where challenges often involve conflicting priorities, long-term uncertainty, and the need for interdisciplinary collaboration (Wrigley & Straker, 2021).

Moreover, the iterative nature of DT aligns with experiential learning principles, as it fosters reflective practices through cycles of ideation, prototyping, and testing (Kolb, 1984). In doing so, DT builds creative confidence and enhances participants' capacity to generate actionable solutions that integrate environmental, social, and economic dimensions (Brown, 2009; Landers et al., 2021). By embedding DT as a strategic capability within sustainability-focused curricula, educators can cultivate meta-cognitive skills that enable learners to adapt to evolving challenges. This positions DT as more than a methodology; it becomes a transformational mindset that transcends disciplinary boundaries and equips future leaders to drive sustainable innovation (Micheli et al., 2019; Steg et al., 2021).

2.2. SIMULATION, ENGAGEMENT, AND DECISION FEEDBACK

Simulation and gamification have emerged as powerful tools for fostering academic engagement and improving decision-making skills in sustainability education (Sailer & Homner, 2020; Landers et al., 2021). These methodologies immerse learners in realistic, risk-free environments where they can experiment with strategies, observe the consequences of their decisions, and refine their approaches (Garris et al., 2002). Gamified simulations are particularly effective in promoting active participation through elements like points, leaderboards, and challenges. These features tap into intrinsic motivations, such as competition, achievement, and social connectedness, which are vital for sustaining attention and effort (Deterding et al., 2011; Sailer & Homner, 2020).

A key strength of simulation-based learning lies in its ability to provide immediate and context-specific feedback. This feedback loop enables learners to reflect on their decisions, identify areas for improvement, and develop a deeper understanding of the systemic consequences of their actions (Schön, 1983; Sterman, 2000). For instance, in the context of sustainability, students can explore trade-offs between economic growth, environmental preservation, and social equity in a controlled setting, gaining insights directly transferable to real-world challenges (Fischer et al., 2020).

Furthermore, simulation-based learning aligns with the three dimensions of academic engagement: vigor, dedication, and absorption (Ryan & Deci, 2000). By creating immersive and interactive experiences, simulations encourage students to invest sustained effort, derive intrinsic satisfaction, and develop a deep connection to the subject matter (Howard et al., 2021).

2.3. SUSTAINABLE BEHAVIOR AND ACADEMIC ENGAGEMENT

The relationship between sustainable behavior and academic engagement is multifaceted, as both concepts can mutually reinforce each other while remaining distinct constructs (Steg et al., 2021; Fischer et al., 2020). While academic engagement focuses on students' emotional, cognitive, and behavioral investment in learning, sustainable behavior encompasses actions that prioritize ecological preservation, social equity, and resource efficiency (Steg et al., 2021).

Educational interventions aimed at sustainability often emphasize systems thinking, behavioral orientation, and stakeholder integration as essential competencies (Sterman, 2000; Fischer et al., 2020). For example, students who deeply engage with sustainability challenges are more likely to develop pro-environmental behaviors and adopt values like frugality, equity, and altruism (Steg et al., 2021). However, research suggests that academic engagement and sustainable behavior may evolve independently, highlighting the need for instructional designs that address both domains simultaneously (Garris et al., 2002; Rubin et al., 2018).

Fostering sustainable behavior requires more than motivation and engagement; it involves creating opportunities for action-oriented learning and encouraging students to apply their knowledge in real-world contexts (Wrigley & Straker, 2021). A practical example of this integration is the use of simulators that allow students to manage sustainable projects, facing complex decisions related to balancing economic growth, social equity, and environmental preservation. These tools provide a safe space for experimentation and help students understand the systemic consequences of their decisions, strengthening their ability to act sustainably in real-world scenarios.

By integrating sustainability goals into gamified simulations and Design Thinking (DT) exercises, educators can bridge the gap between academic engagement and sustainable behavior. DT's iterative approach, which fosters empathy and reflection, enables students to deeply understand sustainability challenges and design solutions that integrate environmental, social, and economic dimensions. For instance, in a DT exercise, students could work in interdisciplinary teams to develop prototypes of sustainable initiatives, such as renewable energy systems or strategies to reduce waste in supply chains. This process strengthens their academic engagement and prepares them to implement practical and effective solutions in real-world contexts.

3. OBJECTIVES AND HYPOTHESES

General objective. To evaluate whether participation in a gamified Design Thinking learning architecture is associated with pre-post changes in academic engagement and multidimensional sustainable behavior.

- Estimate descriptive and paired change statistics for all outcome dimensions.
- Estimate pre-post changes in vigor, dedication, absorption, and overall engagement.
- Estimate pre-post changes in pro-ecological behavior, frugality, equity, altruism, and a complementary sustainability index.
- Quantify the magnitude and robustness of observed changes using effect sizes and parametric and non-parametric tests.
- Quantify standardized change and uncertainty.
- Evaluate measurement reliability and ceiling effects.
- Test whether engagement change is associated with sustainable-behavior change.
- Translate findings into strategic design principles for higher education.

Hypotheses.

- H1. Overall academic engagement will be higher after the intervention than before the intervention.
- H2. The complementary sustainability index will be higher after the intervention than before the intervention.
- H3. Vigor, dedication, and absorption will each show positive pre-post change.
- H4. Pro-ecological behavior, frugality, equity, and altruism will each show positive pre-post change.
- H5. Increases in academic engagement will be positively associated with increases in sustainable behavior.

Hypothesis	Formal statement	Decision rule
H1	$\mu\Delta \text{ Engagement} > 0$	Support if adjusted $p < .05$ and change > 0
H2	$\mu\Delta \text{ Sustainability index} > 0$	Support if adjusted $p < .05$ and change > 0
H3	$\mu\Delta > 0$ for vigor, dedication, absorption	Full support requires all three dimensions
H4	$\mu\Delta > 0$ for four sustainability dimensions	Full support requires all four dimensions
H5	$\rho(\Delta\text{Engagement}, \Delta\text{Sustainability}) > 0$	Support if adjusted correlation $p < .05$

4. METHOD

4.1. DESIGN AND PARTICIPANTS

The study employed a matched within-subject, single-group pretest-posttest intervention design. Each of the 37 students served as an individual baseline, providing direct estimation of within-person change, though without an independent comparison group to rule out all time-related alternatives.

4.2. MEASURES

Domain	Scale	Items	Range	Scoring
Sustainability	Pro-ecological behavior	16	0-3	Mean of valid items
Sustainability	Frugality	10	0-4	Mean of valid items
Sustainability	Equity	7	1-5	Mean of valid items
Sustainability	Altruism	10	1-4	Mean of valid items
Engagement	Vigor	3	0-100	Mean / source score
Engagement	Dedication	3	0-100	Mean / source score
Engagement	Absorption	3	0-100	Mean / source score
Engagement	Overall engagement	9	0-100	Mean / source score

4.3. STATISTICAL MODEL AND METRICS

For student i , the paired change score for outcome Y is:

$$\Delta_i = Y_{i,\text{post}} - Y_{i,\text{pre}} \quad (1)$$

The primary null hypothesis for each outcome is:

$$H_0: \mu\Delta = 0 \quad \text{versus} \quad H_1: \mu\Delta > 0 \quad (2)$$

The paired t statistic is:

$$t = \bar{\Delta} / (s\Delta / \sqrt{n}), \quad df = n - 1 \quad (3)$$

The paired standardized mean change is:

$$d_z = \bar{\Delta} / s\Delta \quad (4)$$

Because sustainability dimensions have different response ranges, the complementary normalized score is:

$$X_{0-100} = [(X - X_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min})] \times 100 \quad (5)$$

The complementary sustainability index is:

$$SBI_i = (PE_i + FR_i + EQ_i + AL_i) / 4 \quad (6)$$

Cronbach alpha was estimated as:

$$\alpha = [k / (k - 1)] [1 - \Sigma \sigma_j^2 / \sigma^2_{total}] \quad (7)$$

The paired change score for each student was calculated, and various statistical methods were applied to evaluate the results, including paired t-tests, Wilcoxon signed-rank tests, bootstrap confidence intervals, and correlation analyses.

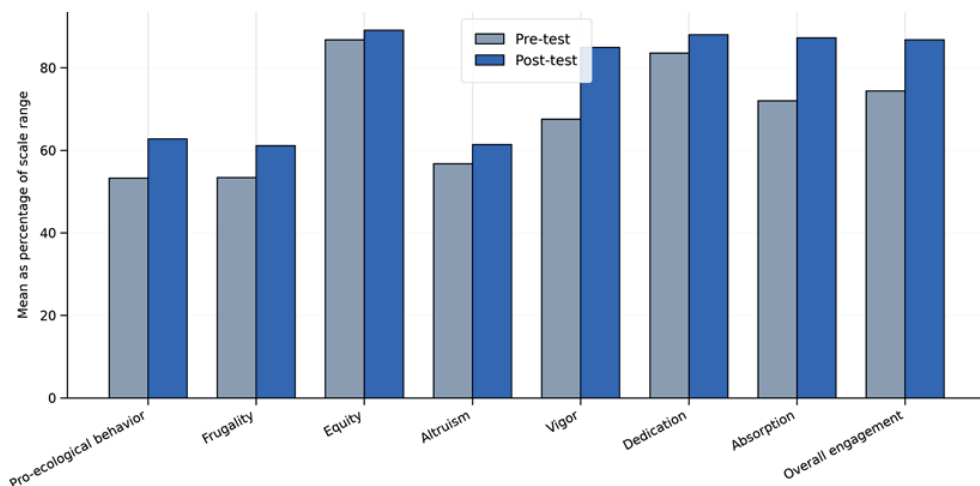
5. RESULTS

5.1. DESCRIPTIVE ANÁLISIS

Table 1. Descriptive statistics show increases in seven of nine reported outcomes. The largest raw engagement changes occurred in vigor and absorption. The sustainability index increased by 6.07 points on its 0-100 metric. Thirty of 37 students increased on the sustainability index and 28 increased on overall engagement.

Outcome	Pre M	Pre SD	Post M	Post SD	Mean Δ	Improved/ Same/ Decreased
Pro-ecological behavior	1.60	0.33	1.88	0.37	0.29	29/0/8
Frugality	2.14	0.53	2.45	0.53	0.31	25/4/8
Equity	4.47	0.50	4.56	0.53	0.09	18/10/9
Altruism	2.70	0.53	2.84	0.59	0.14	24/2/11
Sustainability index	62.54	10.19	68.61	10.32	6.07	30/0/7
Vigor	67.55	25.75	84.98	20.99	17.43	28/2/7
Dedication	83.58	19.65	88.05	19.81	4.48	22/7/8
Absorption	72.02	23.77	87.29	19.73	15.27	27/1/9
Overall engagement	74.38	21.28	86.77	19.75	12.39	28/1/8

Figure 2. Pre- and post-test means expressed as percentages of scale range.

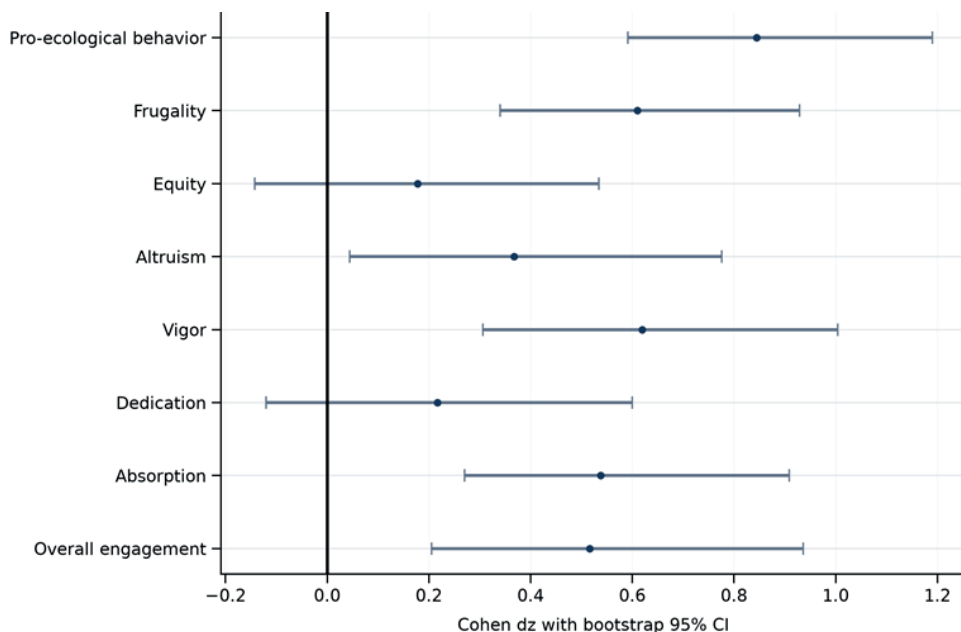


5.2. PAIRED INFERENCE AND EFFECT SIZES

Table 2. The sustainability index, pro-ecological behavior, frugality, altruism, vigor, absorption, and overall engagement remained statistically significant after false-discovery-rate adjustment. Equity and dedication did not satisfy the primary paired-t decision criterion. Effect sizes were large for the sustainability index and pro-ecological behavior, moderate for frugality, vigor, absorption, and overall engagement, and small for altruism. Confidence intervals for equity and dedication crossed zero.

Outcome	Mean Δ	95% CI Δ	t	p	pBH	dz	95% CI dz
Pro-ecological behavior	0.29	[0.17, 0.40]	5.14	<.001	0.000	0.84	[0.59, 1.19]
Frugality	0.31	[0.14, 0.48]	3.71	<.001	0.002	0.61	[0.34, 0.93]
Equity	0.09	[-0.08, 0.27]	1.08	0.286	0.286	0.18	[-0.14, 0.53]
Altruism	0.14	[0.01, 0.27]	2.23	0.032	0.041	0.37	[0.04, 0.78]
Sustainability index	6.07	[3.72, 8.43]	5.23	<.001	0.000	0.86	[0.59, 1.20]
Vigor	17.43	[8.05, 26.82]	3.77	<.001	0.002	0.62	[0.31, 1.00]
Dedication	4.48	[-2.41, 11.37]	1.32	0.196	0.220	0.22	[-0.12, 0.60]
Absorption	15.27	[5.81, 24.73]	3.28	0.002	0.004	0.54	[0.27, 0.91]
Overall engagement	12.39	[4.39, 20.40]	3.14	0.003	0.005	0.52	[0.20, 0.94]

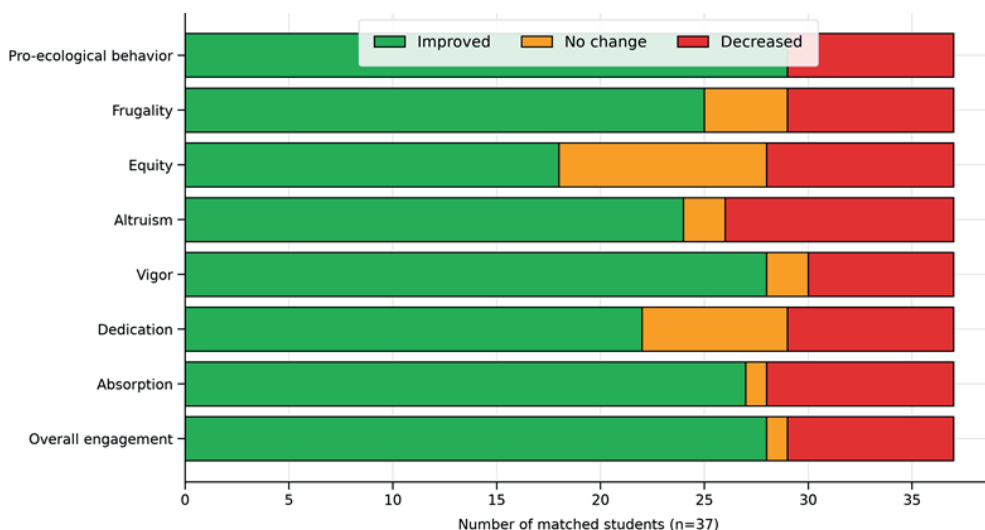
Figure 3. Forest plot of paired standardized mean changes and bootstrap 95% confidence intervals.



5.3 INDIVIDUAL RESPONSE HETEROGENEITY

The study noted variability in individual responses, with some students showing decreases in certain behaviors, supporting the need for reporting individual-direction counts alongside average effects.

Figure 4. Direction of individual pre-post change.

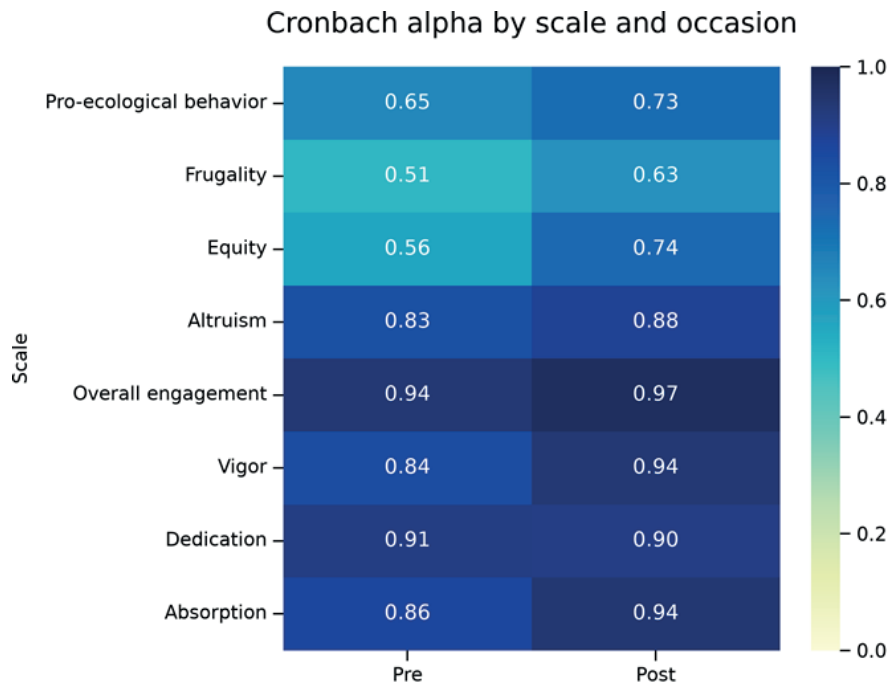


5.4. RELIABILITY AND CEILING EFFECTS

Table 3. Engagement measures demonstrated strong internal consistency. Sustainability reliability was heterogeneous, particularly for pre-test frugality and equity. Equity also showed a ceiling pattern: 21.6% were at the maximum at pre-test and 29.7% at post-test, limiting observable improvement.

Scale	α Pre	α Post	Interpretive note
Pro-ecological behavior	0.65	0.73	Acceptable/limited
Frugality	0.51	0.63	Acceptable/limited
Equity	0.56	0.74	Acceptable/limited
Altruism	0.83	0.88	Strong
Overall engagement	0.94	0.97	Strong
Vigor	0.84	0.94	Strong
Dedication	0.91	0.90	Strong
Absorption	0.86	0.94	Strong

Figure 5. Internal consistency by construct and occasion.



5.5. HYPOTHESIS TESTING

Hypothesis	Decision	Statistical justification
H1	Supported	Overall engagement: $p=.003$, $dz=.52$
H2	Supported	Sustainability index: $p<.001$, $dz=.86$
H3	Partially supported	Vigor and absorption significant; dedication inconclusive
H4	Partially supported	Three sustainability dimensions significant; equity not
H5	Not supported	Delta engagement vs delta sustainability: $\rho=.10$, $p=.552$

H1 and H2 were accepted under the prespecified decision rule. H3 and H4 received partial support because not every component dimension changed significantly. H5 was rejected: the correlation between change in overall engagement and change in the sustainability index was small and nonsignificant ($\rho = .10$, $p = .552$). Therefore, engagement and sustainable behavior are interpreted as parallel outcomes rather than a demonstrated mediation chain.

Figure 6. Hypothesis decisions and statistical basis.

H1	Supported	Overall engagement: $p=.003$, $dz=.52$
H2	Supported	Sustainability index: $p<.001$, $dz=.86$
H3	Partially supported	Vigor and absorption significant; dedication inconclusive
H4	Partially supported	Three sustainability dimensions significant; equity not
H5	Not supported	Delta engagement vs delta sustainability: $\rho=.10$, $p=.552$

6. DISCUSSION

The intervention was followed by meaningful gains in academic activation and selected sustainable behaviors, but the gains were not universal. Vigor and absorption improved while dedication did not meet the primary criterion. Pro-ecological behavior and frugality produced the clearest sustainability gains, altruism showed a smaller effect, and equity remained stable at a high baseline with ceiling restriction.

The lack of a significant coupling between engagement and sustainable-behavior change is theoretically relevant. Increased energy and immersion may make participation more likely, but these states did not statistically explain who changed in sustainability. The business-strategy implication is that engagement should not be treated as a proxy for

sustainable strategic capability. Instructional designs should separately assess decision quality, systems reasoning, stakeholder integration, and behavioral orientation.

The statistical pattern supports a five-stage strategic learning framework: systemic problem framing; stakeholder-centered exploration; strategic prototyping; simulated consequence testing; and cross-functional reflection. Each stage should be linked to explicit evidence, not only student satisfaction.

7. LIMITATIONS AND RESEARCH AGENDA

The matched design controls stable between-person differences by using each participant as a baseline. Nevertheless, no independent comparison group was included. Other limitations include $n = 37$, a single institution, self-report measures, possible social-desirability effects, ceiling restriction, uncertain reverse scoring for selected sustainability items, and a bundled intervention that prevents component-level attribution. Replication should include a comparison group, confirmed scoring, preregistered primary outcomes, delayed follow-up, objective project-quality indicators, and multilevel modeling when team counts permit.

8. CONCLUSION

A learning architecture combining DT, a gamified business simulator, interdisciplinary work, and sustainability challenges was associated with moderate-to-large gains in overall engagement and a complementary sustainability index. The most consistent changes occurred in vigor, absorption, pro-ecological behavior, and frugality. Equity and dedication remained comparatively stable and change in engagement did not explain change in sustainable behavior. The contribution is therefore best presented as evidence that DT can be embedded in business strategy education to produce parallel academic and sustainability outcomes, while requiring careful facilitation, measurement, and causal restraint.

REFERENCES

- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84-92.
- Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society*, 2009. *Collins Business*.
- Carmona-Halty, M. A., Schaufeli, W. B., & Salanova, M. (2019). The Utrecht Work Engagement Scale for Students (UWES-9S): Factorial validity, reliability, and measurement invariance in a Chilean sample of undergraduate university students. *Frontiers in Psychology*, 10, 1017. doi:10.3389/fpsyg.2019.01017

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification.” In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference* (pp. 9–15). ACM.

Dunne, D., & Martin, R. (2006). Design thinking and how it will change management education: An interview and discussion. *Academy of Management Learning & Education*, 5(4), 512-523.

Fischer, D., Jenssen, S., & Tappeser, V. (2020). Promoting sustainable consumption through education: A systematic review of the literature. *Journal of Cleaner Production*, 243, 118606. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118606>

Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441–467. <https://doi.org/10.1177/1046878102238607>

Herrera Burstein, Y. E., & Goni Avila, N. M. (2024). Promoting sustainable consumption among university students: a systematic literature review. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 25(2), 265-288.

Howard, Z., Senova, M., & Melles, G. (2021). Design Thinking for higher education: A case study in building creative confidence. *The Design Journal*, 24(1), 1–19. <https://doi.org/10.1080/14606925.2021.1876227>

Hsu, C.-Y., & Wu, T.-T. (2023). Application of business simulation games in flipped classrooms to facilitate student engagement and higher-order thinking skills for sustainable learning practices. *Sustainability*, 15(24), 16867. doi:10.3390/su152416867

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Landers, R. N., Bauer, K. N., & Callan, R. C. (2017). Gamification of task performance with leaderboards: A goal setting experiment. *Computers in Human Behavior*, 71, 508-515.

Matthews, J., & Wrigley, C. (2017). Design and design thinking in business and management higher education. *Journal of Learning Design*, 10(1), 41-54.

Micheli, P., Wilner, S. J. S., Bhatti, S. H., Mura, M., & Beverland, M. B. (2019). Doing Design Thinking: Conceptual review, synthesis, and research agenda. *Journal of Product Innovation Management*, 36(2), 124–148. <https://doi.org/10.1111/jpim.12466>

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>

Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77–112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>

Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., & Salanova, M. (2006). The measurement of work engagement with a short questionnaire: A cross-national study. *Educational and Psychological Measurement*, 66(4), 701-716. doi:10.1177/0013164405282471

Steg, L., Perlaviciute, G., Van der Werff, E., & Lurvink, J. (2014). The significance of hedonic values for environmentally relevant attitudes, preferences, and actions. *Environment and behavior*, 46(2), 163-192.

Steg, L., Perlaviciute, G., van der Werff, E., & Lurvink, J. (2021). The significance of hedonic values for environmentally responsible behavior. *Frontiers in Psychology*, 12, 646. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.646>

Sterman, J. (2002). *System Dynamics: systems thinking and modeling for a complex world*.

Tapia-Fonllem, C., Corral-Verdugo, V., Fraijo-Sing, B., & Durón-Ramos, M. F. (2013). Assessing sustainable behavior and its correlates: A measure of pro-ecological, frugal, altruistic and equitable actions. *Sustainability*, 5(2), 711-723. doi:10.3390/su5020711

Von Thienen, J., Royalty, A., & Meinel, C. (2017). Design thinking in higher education: How students become dedicated creative problem solvers. In *Handbook of research on creative problem-solving skill development in higher education* (pp. 306-328). IGI Global Scientific Publishing.

Wrigley, C., & Straker, K. (2017). Design thinking pedagogy: The educational design ladder. *Innovations in education and teaching international*, 54(4), 374-385.

Wrigley, C., & Straker, K. (2021). Design Thinking pedagogy: The educational design ladder. *Design Studies*, 72, 100-111. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2020.100-111>

APPENDIX A. REPRODUCIBILITY AND PUBLICATION CHECKPOINTS

The accompanying Python file `chapter_analysis_q1.py` reproduces descriptive statistics, paired inference, bootstrap effect-size intervals, reliability, ceiling diagnostics, correlations, exploratory baseline-adjusted regressions, Excel tables, and six publishable figures. Place the two source workbooks beside the script and run it in Python. Required source files: `Conductas_Sustentables_37_Matriculas_Corregido.xls` and `Engagement_Pareado2.xlsx`.

CAPÍTULO 17

CHATBOT EDUCATIVO CON ARQUITECTURA HÍBRIDA RAG Y APOYO SOCIOEMOCIONAL PARA LA TUTORÍA UNIVERSITARIA

Data de aceite: 23/09/2026

Leonardo Miguel Moreno Villalba

Tecnológico Nacional de México / TES

Ecatepec

<https://orcid.org/0000-0003-0937-3586>

Francisco Jacob Ávila Camacho

Tecnológico Nacional de México / TES

Ecatepec

<https://orcid.org/0000-0002-0086-5827>

Hilda Maria Torres Rodríguez

Colegio de Postgraduados (COLPOS)

<https://orcid.org/0009-0003-8671-4919>

Juan Manuel Stein Carrillo

Tecnológico Nacional de México / TES

Ecatepec

<https://orcid.org/0000-0003-3594-504X>

Adolfo Meléndez Ramírez

Tecnológico Nacional de México / TES

Ecatepec

<https://orcid.org/0000-0002-4751-0089>

RESUMEN: La deserción en carreras STEM constituye un problema persistente en la educación superior, particularmente en instituciones técnicas donde la presión académica, las brechas de género y las barreras

socioeconómicas limitan el acompañamiento efectivo de los estudiantes. El presente estudio tuvo como objetivo diseñar una arquitectura híbrida para chatbots educativos que integre recuperación aumentada de generación (RAG) con un módulo de apoyo emocional orientado a la tutoría. Se empleó un diseño mixto secuencial explicativa en la División de Informática del TESE durante el periodo 2025-2, con encuestas diagnósticas aplicadas a 231 estudiantes y 30 docentes. Los hallazgos de percepción revelaron que el 43,3% de los estudiantes manifestó haber considerado abandonar sus estudios, el 41,6% expresó demanda de apoyo emocional y el 74,5% declaró desconocer o conocer parcialmente los procedimientos de tutoría. Asimismo, el 46,8% reportó desconexión con el sistema de tutoría y el 41,1% señaló estar trabajando, con horarios inflexibles como barrera principal. Del lado docente, el 71,4% reportó carecer de capacitación en acompañamiento socioemocional y el 42,9% indicó recursos insuficientes. A partir de estos datos declarados, se propuso una arquitectura de nueve componentes que articula interacción multimodal, gestión de consultas, motor RAG, generación de respuestas, detección emocional, apoyo socioemocional ligero, seguridad y ética, analítica, y mejora continua. Se concluye que esta arquitectura puede operar como una red de seguridad digital 24/7 que complementa la labor docente sin sustituir la intervención humana.

PALABRAS CLAVE: chatbots educativos; recuperación aumentada de generación; apoyo socioemocional; tutoría universitaria; arquitectura de software; deserción estudiantil.

EDUCATIONAL CHATBOT WITH A HYBRID RAG ARCHITECTURE AND SOCIOEMOTIONAL SUPPORT FOR UNIVERSITY TUTORING

ABSTRACT: Attrition in STEM programs remains a persistent challenge in higher education, particularly at technical institutions where academic pressure, gender gaps, and socioeconomic barriers constrain effective student support. This study aimed to design a hybrid architecture for educational chatbots that integrates Retrieval-Augmented Generation (RAG) with an emotional support module tailored for academic tutoring. A mixed-methods sequential explanatory design was employed at the TESE Computer Science Division during the 2025-2 semester, using diagnostic surveys administered to 231 students and 30 faculty members. Perception-based findings revealed that 43.3% of students reported having considered dropping out, 41.6% expressed a demand for emotional support, and 74.5% stated they were unaware of or only partially familiar with tutoring procedures. Furthermore, 46.8% reported disconnection from the tutoring system, while 41.1% indicated they were working, with inflexible schedules cited as the primary barrier. Among faculty, 71.4% reported lacking training in socioemotional support and 42.9% indicated insufficient resources. Drawing on these self-reported data, a nine-component architecture was proposed, encompassing multimodal interaction, query management, a RAG engine, response generation, emotion detection, light socioemotional support, security and ethics, analytics, and continuous improvement. It is concluded that this architecture can function as a 24/7 digital safety net that complements faculty work without replacing human intervention.

KEYWORDS: educational chatbots; retrieval-augmented generation; socioemotional support; university tutoring; software architecture; student attrition.

1. INTRODUCCIÓN

La educación superior en las disciplinas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) enfrenta una crisis de permanencia estudiantil que trasciende los indicadores académicos para constituir un fenómeno multidimensional, enraizado en desigualdades estructurales, presiones psicosociales y deficiencias institucionales de acompañamiento (UNESCO, 2016, 2018). En América Latina y en otros contextos globales, la deserción en carreras STEM no opera como un evento aislado, sino como el resultado acumulado de barreras de género, cargas académicas intensivas y una demanda creciente de soporte personalizado que los sistemas de tutoría convencionales no logran satisfacer de manera equitativa (García-Holgado & García-Peñalvo, 2022; Ortiz-Martínez et al., 2023). Comprender esta problemática en su totalidad exige reconocer que la retención estudiantil depende no solo del rendimiento académico, sino también de la

capacidad de las instituciones para detectar y responder a las necesidades emocionales, laborales y formativas de una población estudiantil heterogénea.

La brecha de género en STEM constituye uno de los ejes más documentados de esta crisis. Las mujeres permanecen subrepresentadas en la mayoría de las carreras tecnológicas, y su retención se ve afectada por factores que van más allá de la aptitud académica, incluyendo climas de aprendizaje poco inclusivos, estereotipos persistentes y la ausencia de modelos de mentoría que respondan a sus experiencias específicas (UNESCO, 2018). García-Holgado y García-Peñalvo (2022) han señalado que reducir esta brecha requiere modelos institucionales integrales que articulen políticas de equidad con mecanismos concretos de acompañamiento académico y emocional. Ortiz-Martínez et al. (2023), por su parte, encontraron que la deserción femenina en carreras STEM en una universidad mexicana no correlacionaba estrictamente con el rendimiento escolar, sino con la percepción de un entorno competitivo y con la falta de empatía por parte del profesorado, lo cual subraya que la permanencia está mediada por la calidad de las relaciones interpersonales dentro del aula y por la sensación de pertenencia al colectivo académico. Esta evidencia sugiere que la deserción y la brecha de género no son problemas paralelos, sino facetas interdependientes de una misma falla estructural: la incapacidad de las instituciones para ofrecer un acompañamiento holístico, sensible a la diversidad y sostenido en el tiempo.

En este escenario, la presión académica actúa como un catalizador que acentúa las desigualdades preexistentes. Las carreras de informática e ingeniería, en particular, imponen demandas cognitivas elevadas como la programación, el diseño de estructuras de datos y el desarrollo de software que, combinadas con situaciones de vulnerabilidad socioeconómica o laboral, generan un estrés crónico susceptible de traducirse en abandono estudiantil. Cuando el estudiantado trabaja fuera del ámbito académico, las horas disponibles para estudio, tutorías o actividades de integración se reducen drásticamente, erosionando las posibilidades de recuperación ante un reprobado o de búsqueda de ayuda institucional. La ausencia de canales efectivos para la contención emocional agrava esta situación, ya que el malestar psicológico no abordado tiende a comprometer la motivación, el engagement y, en última instancia, la permanencia. La tutoría tradicional, concebida muchas veces como un dispositivo burocrático de seguimiento curricular, ha demostrado limitaciones estructurales para responder a esta complejidad: los docentes carecen de tiempo, recursos y formación específica para abordar las dimensiones afectivas del aprendizaje, mientras que el estudiantado ignora, desconoce o no confía en los procedimientos de tutoría institucional.

Ante estas limitaciones, la inteligencia artificial conversacional ha emergido como un campo de innovación educativa con potencial para reconfigurar los mecanismos de soporte estudiantil. Jiménez-García et al. (2025) señalan en una revisión sistemática que los chatbots basados en inteligencia artificial han transformado significativamente los procedimientos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior, particularmente en lo relativo a la personalización del aprendizaje y al apoyo sostenible. McGrath et al. (2025), al revisar la literatura empírica sobre chatbots generativos en educación superior, advierten que, si bien la investigación aún es incipiente y metodológicamente heterogénea, existe una tendencia clara hacia la exploración de estas herramientas como mediadores pedagógicos. Okonkwo y Ade-Ibijola (2021) identificaron en su revisión sistemática que las aplicaciones educativas de chatbots se concentran mayoritariamente en enseñanza, administración, evaluación y asesoramiento, lo cual indica una trayectoria de uso amplio aún por consolidar en contextos de acompañamiento socioemocional. Por su parte, Deng y Yu (2023) concluyeron mediante meta-análisis que la tecnología chatbot ejerce un efecto medio-alto sobre los resultados de aprendizaje, aunque advierten que su impacto en la motivación y el compromiso es menos consistente, lo cual invita a diseñar arquitecturas que compensen activamente estas lagunas. En contextos latinoamericanos, Naranjo Ríos et al. (2025) evidencian que la integración de chatbots en la educación superior ecuatoriana enfrenta obstáculos estructurales falta de capacitación docente, insuficiencia de infraestructura y preocupaciones éticas que deben resolverse para que la promesa tecnológica se traduzca en mejora educativa real.

No obstante, el despliegue de chatbots generativos en entornos educativos no está exento de riesgos. Sullivan et al. (2023) llaman la atención sobre las implicaciones éticas de estas tecnologías, señalando que el manejo de datos sensibles de estudiantes, el sesgo algorítmico, la dependencia excesiva de la inteligencia artificial y las amenazas a la integridad académica exigen marcos de gobernanza rigurosos. Precisamente, una de las vulnerabilidades más críticas de los grandes modelos de lenguaje es la generación de alucinaciones respuestas plausiblemente redactadas pero factualmente incorrectas, lo cual resulta inaceptable en un contexto de orientación académica o emocional donde la precisión y la confiabilidad son primordiales. Tonmoy et al. (2024) sostienen, en un extenso mapeo de técnicas de mitigación, que los enfoques híbridos que combinan estrategias de recuperación de información con técnicas de razonamiento y adaptación del modelo presentan la mayor robustez para reducir la incidencia de alucinaciones. En esta línea, IBM (2024) define la Generación Aumentada por Recuperación (Retrieval Augmented Generation, RAG) como una arquitectura que enriquece la generación de lenguaje de

un modelo de inteligencia artificial mediante la recuperación dinámica de documentos relevantes desde una base de conocimiento externa, anclando así las respuestas en evidencia verificable en lugar de depender únicamente del conocimiento paramétrico del modelo. La combinación de RAG con módulos de detección emocional y respuesta empática representa, por tanto, una vía metodológica prometedora para ofrecer soporte personalizado sin sacrificar la veracidad ni la sensibilidad contextual.

Fue en este marco teórico y tecnológico donde se emplazó la investigación que da cuenta el presente manuscrito. Durante el periodo 2025-2, en la División de Informática del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec (TESE), se aplicaron encuestas diagnósticas a 231 estudiantes y 30 docentes o tutores de la carrera de Ingeniería en Informática, con el propósito de caracterizar objetivamente las condiciones de permanencia, los factores de riesgo académico y las necesidades de acompañamiento. Los datos obtenidos revelaron un panorama de vulnerabilidad estructural que justifica la búsqueda de intervenciones innovadoras. Entre el estudiantado encuestado, el 41.1% reportó trabajar: el 12.1% a tiempo completo, el 16.0% a medio tiempo y el 13.0% algunas horas semanales. Esta condición laboral convive con un 28.1% de estudiantes que manifestaron haber reprobado asignaturas clave como programación, estructuras de datos o desarrollo de software, lo cual sugiere una relación tensa entre las obligaciones externas y el rendimiento académico. En lo relativo a la tutoría institucional, el 31.2% señaló no contar con un tutor asignado o no estar seguro de ello; el 29.0% nunca contactó el servicio de tutoría, y el 26.4% admitió no haber intentado siquiera contactar a su tutor. Esta desconexión no es azarosa: el 74.5% del estudiantado reportó desconocer o conocer solo parcialmente los procedimientos de tutoría, evidenciando una falla comunicativa institucional de primer orden.

Las dimensiones emocionales y de permanencia resultaron igualmente preocupantes. Un 43.3% de los estudiantes encuestados reportó haber considerado abandonar sus estudios en algún momento o con frecuencia, lo cual constituye un indicador de riesgo que no puede atribuirse meramente a factores académicos, sino que apunta a una crisis de sentido y de soporte psicosocial. En este sentido, el 41.6% declaró haber compartido o desear compartir preocupaciones emocionales con algún interlocutor dentro de la institución, aunque un 17.7% señaló no sentirse cómodo compartiendo esta clase de inquietudes con sus tutores. Esta ambivalencia necesidad de contención emocional combinada con desconfianza en los canales institucionales existentes define con precisión el vacío que una arquitectura de soporte híbrida podría ocupar. Desde la perspectiva docente, las encuestas confirmaron las limitaciones

estructurales ya reportadas en la literatura: el 28.6% de los tutores encuestados indicó no disponer de tiempo suficiente para atender a su tutorado, el 42.9% señaló contar con recursos insuficientes, el 71.4% reportó carecer de capacitación en manejo de situaciones emocionales y el 46.4% calificó la coordinación tutorial como poco eficaz. Estos hallazgos no describen un problema de voluntad individual, sino una sobrecarga sistémica que compromete la capacidad de respuesta de los docentes frente a las demandas reales del estudiantado.

En conjunto, los datos diagnósticos del TESE evidencian que la deserción y la inseguridad académica en Ingeniería en Informática no obedecen exclusivamente a dificultades disciplinarias, sino a una convergencia de factores laborales, informativos y emocionales que los mecanismos de tutoría tradicionales no están equipados para procesar de manera simultánea. La problemática queda así delimitada: se trata de una insuficiencia estructural de acompañamiento personalizado, académicamente fundamentado y emocionalmente sensible, en una población estudiantil que trabaja, desconoce sus canales de apoyo y experimenta niveles elevados de angustia académica. La pertinencia de una arquitectura híbrida basada en RAG y apoyo emocional radica precisamente en su capacidad potencial para operar como un primer nivel de atención continua, escalable y anclada en información institucional verificada, capaz de orientar académicamente, informar sobre procedimientos tutoriales y ofrecer contención emocional inicial sin saturar aún más los recursos humanos disponibles. Dicho diseño no pretende sustituir la tutoría humana, sino complementarla, filtrar demandas repetitivas, estandarizar el acceso a la información curricular y detectar señales de alerta temprana que requieran intervención especializada.

A partir de lo anterior, el objetivo general de este estudio consistió en diseñar, implementar y evaluar una arquitectura híbrida basada en Generación Aumentada por Recuperación (RAG) y apoyo emocional, orientada a fortalecer la permanencia estudiantil en la carrera de Ingeniería en Informática del TESE, mediante la articulación de una fase diagnóstica de necesidades con una fase técnica de prototipado arquitectónico. La pregunta de investigación principal que orientó el trabajo fue: ¿Cómo puede una arquitectura híbrida RAG con componente de apoyo emocional responder a las necesidades de acompañamiento académico y socioemocional detectadas en el estudiantado de Ingeniería en Informática del TESE, de manera ética, veraz y pertinente al contexto institucional?

Las contribuciones principales de este artículo son tres. Primera, se presenta una caracterización empírica detallada de las condiciones de permanencia y de las brechas de

acompañamiento en una institución de educación superior tecnológica mexicana, anclada en datos primarios de estudiantes y docentes, que extiende el conocimiento contextual sobre factores de riesgo en STEM más allá de los estudios basados en rendimiento académico o en poblaciones de universidades privadas. Segunda, se propone una arquitectura técnica híbrida que integra RAG con módulos de procesamiento emocional, la cual constituye una respuesta diseñada específicamente a las carencias diagnósticas identificadas, en contraste con las propuestas tecnológicas genéricas frecuentes en la literatura. Tercera, se ofrece una discusión crítica sobre los desafíos éticos, técnicos y organizacionales de implementar chatbots generativos en contextos educativos reales, que incluye reflexiones sobre la mitigación de alucinaciones, la privacidad de datos sensibles y la complementariedad con la tutoría humana, contribuyendo así al desarrollo de marcos de gobernanza para la inteligencia artificial aplicada a la educación superior.

2. METODOLOGÍA

2.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

El estudio se sustentó en un diseño mixto secuencial explicativa, configurado como una secuencia temporal en la cual la recolección y el análisis de datos cuantitativos precedieron y fundamentaron la elaboración de una propuesta técnica posterior (Creswell & Plano Clark, 2018). Esta elección respondió a la necesidad de diagnosticar, con precisión descriptiva, las condiciones de acceso, percepción y barreras asociadas a la tutoría académica en la División de Informática del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec (TESE), antes de traducir dichas evidencias en una arquitectura conceptual de plataforma. El componente cuantitativo permitió identificar magnitudes, distribuciones y tendencias declaradas por estudiantes y docentes, mientras que el componente cualitativo operacionalizado a través de respuestas abiertas en ambos instrumentos suministró matices interpretativos sobre las causas atribuidas a las dificultades detectadas. En consecuencia, la fase técnica no constituyó una ocurrencia tecnológica aislada, sino una respuesta arquitectónica directamente anclada en evidencia empírica diagnóstica (Cohen et al., 2018).

2.2. CONTEXTO INSTITUCIONAL

La investigación se desarrolló en la División de Informática del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, institución pública de educación superior tecnológica ubicada en el Estado de México. La carrera de Ingeniería en Informática constituye

el campo de estudio específico, dado que sus estudiantes cursan asignaturas de alta exigencia técnica programación, estructuras de datos y desarrollo de software donde la reprobación y el abandono han sido fenómenos documentados institucionalmente. El periodo académico de referencia fue el 2025-2, durante el cual se aplicaron los instrumentos de recolección de datos y se sistematizó la información para la construcción de la propuesta.

2.3. PARTICIPANTES

La muestra se conformó por dos grupos de participantes: estudiantes de la carrera de Ingeniería en Informática y docentes adscritos a la División de Informática.

Estudiantes. Se contó con una muestra de $n = 231$ estudiantes, distribuidos por semestre de la siguiente manera: 8° semestre, 26.0%; 6° semestre, 19.0%; 2° semestre, 17.7%; 7° semestre, 16.9%; y 5° semestre, 15.6%. Del total, 41.1% reportó que trabaja, lo cual constituye una variable relevante dado que la conciliación entre empleo y estudios incide directamente en la disponibilidad de tiempo para acceder a servicios de tutoría. Además, 28.1% de los encuestados declaró haber reprobado alguna asignatura de programación, estructuras de datos o desarrollo de software, lo que señala una población con necesidades académicas identificables. El criterio de inclusión fue estar inscrito en la carrera durante el periodo 2025-2; no se aplicaron exclusiones por semestre, edad ni condición laboral, con el fin de capturar la heterogeneidad del estudiantado.

Docentes. Se obtuvo una muestra de $n = 30$ docentes, de los cuales 28 casos resultaron válidos para el análisis, tras excluir a aquellos participantes cuyos roles institucionales no correspondían a la impartición directa de tutoría o cuya información se encontraba incompleta. Los criterios de inclusión fueron: pertenecer a la planta docente de la División de Informática y haber participado, al menos ocasionalmente, en actividades de acompañamiento o tutoría estudiantil durante los últimos tres periodos académicos. No se excluyó a docentes por antigüedad ni por tipo de contratación.

La Tabla 1 resume las características demográficas y académicas de los participantes.

Tabla 1. Características de los participantes del estudio.

Variable	Estudiantes ($n = 231$)	Docentes ($n = 28$)
Distribución por semestre	2°: 17.7%; 5°: 15.6%; 6°: 19.0%; 7°: 16.9%; 8°: 26.0%	No aplica
Condición laboral (trabaja)	41.1%	No aplicable
Historial de reprobación en asignaturas técnicas	28.1%	No aplicable

Variable	Estudiantes (n = 231)	Docentes (n = 28)
Ausencia de tutor asignado o incertidumbre al respecto	31.2%	No aplicable
Sin tiempo suficiente para tutoría	No aplicable	28.6%
Recursos insuficientes para tutoría	No aplicable	42.9%
Sin capacitación emocional	No aplicable	71.4%
Coordinación poco eficaz	No aplicable	46.4%

Nota. Los porcentajes de estudiantes y docentes se calculan sobre sus respectivos tamaños muestrales. Las variables no compartidas entre grupos se marcan como “No aplicable”.

2.4. INSTRUMENTOS

Se diseñaron y aplicaron dos cuestionarios estructurados de autoría propia, adaptados a los perfiles de cada grupo de participantes.

Encuesta para estudiantes. El instrumento estuvo compuesto por 37 ítems organizados en las siguientes secciones: (a) datos sociodemográficos y académicos (semestre, condición laboral, historial de reprobación); (b) percepción de la tutoría académica (acceso, utilidad, claridad del procedimiento); (c) dimensión emocional del acompañamiento; (d) barreras percibidas para la participación en tutoría, con respuesta abierta para especificación; (e) mejoras propuestas por los estudiantes; y (f) recursos deseados para fortalecer el servicio. Las escalas de respuesta incluyeron opciones tipo Likert (por ejemplo, de “Nunca” a “Siempre”, o de “Totalmente en desacuerdo” a “Totalmente de acuerdo”), selección múltiple e ítems de respuesta abierta.

Encuesta para docentes. Este instrumento constó de 18 ítems estructurados en torno a: (a) rol y experiencia en tutoría; (b) percepción de claridad de los procedimientos institucionales; (c) disponibilidad de tiempo; (d) recursos con los que se cuenta; (e) recepción de capacitación en acompañamiento emocional; (f) eficacia percibida de la coordinación entre tutores y programa académico; (g) percepción de las necesidades de los estudiantes; (h) barreras identificadas para el ejercicio de la tutoría; (i) recursos necesarios; y (j) mejoras propuestas. Al igual que el instrumento para estudiantes, combinó escalas Likert, selección múltiple y preguntas abiertas. La decisión de mantener respuestas abiertas en ambos cuestionarios obedeció a la necesidad de no restringir a priori las categorías de análisis, permitiendo la emergencia de temas no contemplados en el diseño inicial (Cohen et al., 2018).

2.5. PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN

La recolección de datos se ejecutó durante el periodo académico 2025-2. Los instrumentos se aplicaron en modalidad digital mediante plataforma de formularios

electrónicos, con acceso distribuido a través de enlaces institucionales y canales de comunicación oficiales de la División de Informática. La participación fue voluntaria y anónima. Previa a la aplicación, se incluyó una pantalla de consentimiento informado en la que se explicitaba: el objetivo del estudio, la naturaleza anónima de las respuestas, la ausencia de riesgos identificables, la libertad de abandonar la encuesta en cualquier momento y el uso exclusivo de la información con fines académicos e institucionales de mejora. No se registraron identificadores personales. El tiempo estimado de respuesta fue de 8 a 12 minutos para estudiantes y de 5 a 8 minutos para docentes.

2.6. ANÁLISIS DE DATOS CUANTITATIVOS

Los datos provenientes de las escalas de respuesta cerrada y de selección múltiple se procesaron mediante análisis descriptivo de frecuencias y porcentajes. No se aplicaron pruebas de inferencia estadística ni modelos causales, dado que el propósito del componente cuantitativo fue diagnóstico y descriptivo, no correlacional o explicativo de efectos. La tabulación se realizó con software de hojas de cálculo, verificando la consistencia interna de las respuestas y descartando casos con datos incompletos en secciones críticas. Los porcentajes se calcularon sobre los totales válidos de respuesta en cada ítem, reportándose con un decimal para facilitar la comparación entre grupos. Las magnitudes obtenidas se interpretaron como tendencias declaradas por los participantes, susceptibles de ser contrastadas con registros institucionales en estudios posteriores.

2.7. ANÁLISIS DE DATOS CUALITATIVOS

Las respuestas abiertas de ambos instrumentos se sometieron a un proceso de codificación temática de tipo inductivo. En primera instancia, se realizó una lectura exhaustiva de los textos para identificar unidades de significado. Posteriormente, se agruparon las unidades en categorías emergentes, las cuales fueron revisadas y refinadas mediante comparación constante entre sí y con las categorías preliminares extraídas de la revisión de literatura. Dos codificadores participaron en el proceso, alcanzando acuerdo mediante discusión conjunta sobre las discrepancias; no se calculó un coeficiente de confiabilidad intercodificadores formal, dado el volumen limitado de respuestas abiertas y el carácter exploratorio del análisis. Las categorías cualitativas se utilizaron para complementar, ilustrar y profundizar la interpretación de los patrones cuantitativos, siguiendo la lógica del diseño secuencial explicativa (Creswell & Plano Clark, 2018).

2.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS DEL DIAGNÓSTICO

El estudio se rigió por los principios de respeto a las personas, beneficencia y justicia. La anonimidad fue garantizada en todas las etapas: los formularios electrónicos no registraron direcciones IP ni correos electrónicos, y los datos se almacenaron en archivos encriptados con acceso restringido al equipo investigador. No se solicitó información sensible de salud, origen étnico o condición socioeconómica detallada. Los participantes mantuvieron, en todo momento, la facultad de omitir preguntas o abandonar la encuesta sin consecuencia alguna. Los hallazgos se reportan de manera agregada, impidiendo la identificación individual de participantes. La investigación se concibió como un ejercicio de mejora institucional, sin ánimo de evaluación individual de docentes ni de los programas académicos.

2.9. FASE DIAGNÓSTICA: OBJETIVOS Y ALCANCE

La fase diagnóstica tuvo como objetivo caracterizar, desde la perspectiva de estudiantes y docentes, las condiciones de operación, acceso, percepción de utilidad y barreras asociadas a la tutoría académica en la División de Informática del TESE. Su alcance fue descriptivo y de percepción; esto es, los resultados reflejan lo que los participantes declararon sobre sus experiencias, no necesariamente lo que ocurre de manera objetiva en todos los casos. La fase produjo evidencia sobre: (a) la proporción de estudiantes que carecen de tutor asignado o que no lo han contactado; (b) la frecuencia con que docentes reportan insuficiencia de tiempo, recursos y capacitación; (c) las barreras declaradas por ambos grupos; y (d) las mejoras y recursos propuestos por la comunidad académica. Estas evidencias constituyeron el insumo empírico para la fase técnica posterior.

2.10. FASE TÉCNICA: DE NECESIDADES A DISEÑO ARQUITECTÓNICO

La fase técnica consistió en la traducción de los hallazgos diagnósticos en una propuesta arquitectónica de plataforma de tutoría inteligente. Este proceso no implicó la implementación ni la validación experimental del sistema, sino el diseño conceptual de una arquitectura que responda a las necesidades y barreras identificadas en la fase previa. La arquitectura se elaboró como una propuesta técnica fundada, no como una solución probada en contexto real.

El diseño arquitectónico se fundamentó en tres ejes derivados del diagnóstico. Primero, dado que 31.2% de los estudiantes reportó no tener tutor asignado o no estar seguro de ello, y que 29.0% declaró nunca haber contactado tutoría, la arquitectura

incorporó un módulo de emparejamiento tutor-estudiante que automatice la asignación considerando perfil académico, disponibilidad horaria y áreas de dificultad declaradas. Segundo, ante la evidencia de que 71.4% de los docentes no recibió capacitación emocional y 46.4% percibe una coordinación poco eficaz, la propuesta incluyó componentes de gestión de casos y de apoyo a la toma de decisiones para tutores, con funcionalidades de seguimiento académico-emocional. Tercero, considerando que 42.9% de los docentes declaró contar con recursos insuficientes, la arquitectura previó una capa de acceso multiplataforma y de bajo consumo de datos, orientada a reducir barreras tecnológicas de acceso.

La arquitectura se presenta, por tanto, como una propuesta conceptual derivada de evidencia diagnóstica, cuya viabilidad técnica y pertinencia pedagógica requerirían evaluación posterior mediante prototipado, pruebas de usabilidad y estudios de implementación en contextos reales de educación superior tecnológica.

3. RESULTADOS

3.1. PERFIL DE PARTICIPANTES ESTUDIANTES

La muestra de $n = 231$ estudiantes presentó una distribución semestral concentrada en tramos avanzados de la trayectoria académica. La Tabla 2 muestra que el 26.0% ($n = 60$) cursaba 8° semestre, el 19.0% ($n = 44$) 6° semestre, el 17.7% ($n = 41$) 2° semestre, el 16.9% ($n = 39$) 7° semestre y el 15.6% ($n = 36$) 5° semestre, con un 4.8% distribuido en otros semestres. Esta concentración sugiere que las demandas de tutoría incluyen orientación de trayectoria, resolución de asignaturas rezagadas y apoyo en proyectos terminales.

El 41.1% ($n = 95$) reportó trabajar: 12.1% ($n = 28$) a tiempo completo, 16.0% ($n = 37$) a medio tiempo y 13.0% ($n = 30$) algunas horas. Esta condición incide directamente en la disponibilidad horaria para acceder a tutorías presenciales. Además, el 28.1% ($n = 65$) declaró haber reprobado asignaturas de programación, estructuras de datos o desarrollo de software, lo cual señala una población con necesidades de refuerzo técnico identificables. El promedio general se concentró en el rango 8.0–8.9 (51.1%), seguido de 7.0–7.9 (23.8%) y 9.0–10.0 (18.6%), lo que indica aprovechamiento medio-alto en la mayoría, aunque la reprobación en contenidos técnicos específicos revela dificultades críticas puntuales no capturadas por el indicador general.

Tabla 2. Perfil sociodemográfico y académico de los estudiantes (n* = 231)*.

Variable	Categoría	n	%
Semestre cursado	8°	60	26.0
	6°	44	19.0
	2°	41	17.7
	7°	39	16.9
	5°	36	15.6
	Otros	11	4.8
Condición laboral	Trabaja tiempo completo	28	12.1
	Trabaja medio tiempo	37	16.0
	Trabaja algunas horas	30	13.0
	No trabaja	136	58.9
Reprobación en asignaturas técnicas	Sí (programación, estructuras de datos o desarrollo de software)	65	28.1
	No	166	71.9
Promedio general	9.0–10.0	43	18.6
	8.0–8.9	118	51.1
	7.0–7.9	55	23.8
	< 7.0 o no especificado	15	6.5

Nota. Los porcentajes se calculan sobre n = 231. Las categorías de promedio general suman 93.5% debido a respuestas no especificadas en el 6.5% restante.

3.2. ACCESO Y USO DEL PROGRAMA DE TUTORÍAS

El diagnóstico reveló una brecha entre la asignación formal del servicio y el contacto efectivo. Como indica la Tabla 3, solo el 53.2% reportó conocer a su tutor y haberlo contactado; el 15.6% conoce al tutor pero no ha comunicado, el 24.2% no está seguro de tener tutor asignado y el 6.9% afirmó que no le fue designado. En conjunto, el 46.8% presenta algún grado de desconexión con el mecanismo tutorial.

La facilidad de contacto fue heterogénea: 26.0% lo calificó como muy fácil, 22.5% como fácil, 20.8% como neutro y 4.3% como difícil. Un dato crítico es que el 26.4% seleccionó “no aplica / no intentó”, sumado al 29.0% que nunca contactó al tutor y al 22.9% que solo lo hizo al inicio de semestre. Solo el 14.3% mantuvo contacto semanal o más. La tutoría no opera, en consecuencia, como dispositivo de acompañamiento continuo.

Entre quienes solicitaron apoyo (n = 128), el 71.1% recibió respuesta en menos de 24 horas, el 21.1% entre uno y tres días, el 3.9% entre cuatro y siete días, y el 2.3% nunca obtuvo respuesta. La velocidad de respuesta no es el cuello de botella; la falla radica en que solo poco más de la mitad de la muestra activó el canal tutorial. Respecto

al seguimiento continuo, las respuestas se bifurcaron: 25.1% de acuerdo, 25.1% neutro, 22.9% totalmente de acuerdo, y 12.1% totalmente en desacuerdo. La experiencia de seguimiento es, en consecuencia, altamente dependiente del tutor asignado.

Tabla 3. Acceso, contacto y tiempos de respuesta del programa de tutoría (n* = 231)*.

Dimensión	Categoría	%
Disponibilidad de tutor asignado	Sí, conoce y contactó	53.2
	Conoce pero no contactó	15.6
	No está seguro	24.2
	No le asignaron	6.9
Facilidad de contacto	Muy fácil	26.0
	Fácil	22.5
	Ni fácil ni difícil	20.8
	Difícil	4.3
	No aplica / No intentó	26.4
Frecuencia de contacto	Nunca	29.0
	Solo al inicio del semestre	22.9
	Una vez al mes	17.7
	Cada dos semanas	7.4
	Una vez por semana o más	14.3
Tiempo de respuesta del tutor (n = 128)	Menos de 24 horas	71.1
	1-3 días	21.1
	4-7 días	3.9
	Nunca recibió respuesta	2.3
	Totalmente de acuerdo	22.9
Seguimiento continuo del tutor	De acuerdo	25.1
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	25.1
	Totalmente en desacuerdo	12.1

Nota. El tiempo de respuesta se calcula sobre los 128 estudiantes que declararon haber solicitado apoyo a su tutor. Las categorías de seguimiento continuo suman 85.2% debido a respuestas omitidas.

3.3. NECESIDADES ACADÉMICAS DETECTADAS

La utilidad percibida de la tutoría mostró un panorama dual (Tabla 4). Entre quienes recibieron apoyo, la valoración fue positiva: 37.2% útil y 22.9% muy útil. Sin embargo, el 31.2% casi un tercio seleccionó “no recibió apoyo”, confirmando la desconexión diagnosticada y constituyendo una demanda latente que el sistema actual no satisface.

Respecto a la mejora de estrategias de estudio, predominó la categoría “no he recibido apoyo” entre quienes no contactaron al tutor. La percepción sobre si la tutoría

se enfoca en necesidades reales mostró asimismo dispersión sin concentración clara, sugiriendo que el enfoque tutorial es percibido como inconsistente: algunos estudiantes reconocen atención personalizada, mientras que otros la experimentan como genérica o desconectada de sus problemáticas concretas.

Tabla 4. Utilidad percibida de la tutoría académica (n* = 231)*.

Variable	Categoría	%
Utilidad de la tutoría académica	Muy útil	22.9
	Útil	37.2
	Poco útil	6.1
	Nada útil	2.6
	No recibió apoyo	31.2
Mejora de estrategias de estudio	Distribución mixta; predominio de “no he recibido apoyo” entre no usuarios	
Enfoque en necesidades reales	Distribución dispersa sin concentración clara	

Nota. Las variables de estrategias de estudio y enfoque en necesidades reales presentaron distribuciones heterogéneas debido al alto volumen de respuestas “no he recibido apoyo”, lo cual limita la estimación de efectos percibidos en el subconjunto de usuarios efectivos.

3.4. NECESIDADES DE ACOMPAÑAMIENTO EMOCIONAL

La dimensión emocional constituyó uno de los hallazgos más reveladores del diagnóstico. La Tabla 5 resume las cifras. Respecto al compartimiento de preocupaciones emocionales con un interlocutor institucional, el 40.7% declaró no haberlo necesitado, el 15.2% sí lo hizo una vez, el 13.9% en varias ocasiones, y el 12.6% no lo ha hecho pero le gustaría contar con ese espacio. El dato crítico es que el 17.7% señaló no sentirse cómodo compartiendo inquietudes emocionales con su tutor, una barrera afectiva que no se resuelve con más horarios de atención.

Entre quienes compartieron situaciones emocionales (n = 91), la respuesta institucional fue desigual: 53.8% señaló que la pregunta no aplicaba, 18.8% reportó apoyo o canalización efectiva, 11.9% recibió apoyo sin canalización formal, y 4.2% no obtuvo el apoyo esperado. La respuesta tutorial oscila, en consecuencia, entre el apoyo informal no canalizado y la inacción.

La escala de preocupación por el bienestar académico (1 = Nada, 5 = Mucho) mostró distribución extendida entre quienes la respondieron (n = 152): 26 estudiantes (11.3% del total; 17.1% de respondientes) eligieron 1, 23 (10.0%; 15.1%) eligieron 2, 38 (16.5%; 25.0%) eligieron 3, 31 (13.4%; 20.4%) eligieron 4, y 34 (14.7%; 22.4%) eligieron 5. Un grupo de 79 estudiantes (34.2%) no tuvo información suficiente para valorar esta pregunta, constituyendo en sí mismo un indicador de desconexión reflexiva. La

distribución bimodal refleja una comunidad segmentada que demanda detección temprana de riesgo emocional.

La consideración de abandono arrojó cifras que no pueden soslayarse: 49.4% reportó nunca haber considerado abandonar, 30.3% sí lo pensó en algún momento, y 13.0% frecuentemente. En conjunto, el 43.3% ha transitado por pensamientos de deserción. Entre quienes consideraron abandonar, el papel de la tutoría fue desigual: 22.8% reportó que ayudó algo, 15.8% que fue determinante, pero 21.1% señaló que no influyó. La tutoría funciona como factor de retención para algunos, pero no para todos, dependiendo de la calidad del vínculo establecido.

Tabla 5. Dimensión emocional del acompañamiento y permanencia estudiantil (n* = 231)*.

Variable	Categoría	n	% (sobre total)	% (sobre respondientes)
Compartimiento de preocupaciones emocionales con tutor	No lo ha necesitado	94	40.7	
	No se siente cómodo	41	17.7	
	Sí, en una ocasión	35	15.2	
	Sí, en varias ocasiones	32	13.9	
	No, pero le gustaría	29	12.6	
Canalización a servicios especializados (n = 91)	No aplica	49	21.2	53.8
	Sí, brindaron apoyo o canalización	17	7.4	18.8
	Apoyo pero sin canalización	11	4.8	11.9
	No recibió el apoyo esperado	4	1.7	4.2
Preocupación por bienestar académico (1–5)	1 (Nada)	26	11.3	17.1
	2	23	10.0	15.1
	3	38	16.5	25.0
	4	31	13.4	20.4
	5 (Mucho)	34	14.7	22.4
	No tuvo información	79	34.2	
Consideración de abandono	No, nunca	114	49.4	
	Sí, en algún momento	70	30.3	
	Frecuentemente	30	13.0	

Variable	Categoría	<i>n</i>	% (sobre total)	% (sobre respondientes)
Rol de la tutoría en reconsiderar abandono (quienes consideraron abandonar)	No aplica			31.6
	Sí, ayudó algo			22.8
	No ayudó			21.1
	Fue determinante			15.8

Nota. Los porcentajes de canalización se calculan sobre *n* = 91 (quienes compartieron preocupaciones emocionales). Los porcentajes de preocupación por bienestar sobre “respondientes” se calculan sobre *n* = 152. Las categorías de consideración de abandono suman 92.7% debido a respuestas omitidas.

3.5. PERCEPCIÓN DOCENTE: TIEMPO, RECURSOS Y CAPACITACIÓN

La perspectiva de los docentes-tutores (*n* = 28) confirmó las limitaciones estructurales del programa. La Tabla 6 sintetiza las percepciones. Respecto a la claridad de los procedimientos institucionales, el 36.7% los calificó como poco claros, el 26.7% como claros, el 13.3% como muy claros, y el 10.0% como nada claros. Las valoraciones negativas (46.7%) superan a las positivas (40.0%), evidenciando ambigüedad normativa que afecta a ambos polos de la relación tutoral.

La disponibilidad de tiempo generó una división casi equitativa: 23.3% en desacuerdo con disponer de tiempo suficiente, 23.3% de acuerdo, 16.7% totalmente de acuerdo, 13.3% neutro, y 3.3% totalmente en desacuerdo. Esta polarización sugiere que la carga docente no se distribuye homogéneamente. Con relación a los recursos, la percepción fue predominantemente negativa o neutra: 33.3% en el punto medio, 26.7% en desacuerdo, 16.7% totalmente en desacuerdo, 13.3% de acuerdo y 10.0% totalmente de acuerdo. Las respuestas negativas y neutras alcanzan el 76.7%.

La capacitación en manejo de situaciones emocionales constituyó el hallazgo más contundente: 60.0% declaró no haber recibido capacitación pero desearía recibirla, 23.3% reportó una capacitación básica, y 13.3% no la considera necesaria. En conjunto, el 83.3% carece de formación específica o la considera insuficiente. Esta carencia adquiere relevancia crítica cuando se contrasta con la frecuencia de compartimiento emocional: 43.3% de los docentes reporta que sus estudiantes comparten preocupaciones emocionales ocasionalmente, 16.7% frecuentemente, 16.7% muy frecuentemente, 16.7% rara vez, y 6.7% nunca. Los estudiantes demandan contención a interlocutores mayoritariamente no preparados para ofrecerla.

El conocimiento de los canales de derivación mostró que el 53.3% de los docentes los conoce parcialmente, el 23.3% no los conoce, y el 23.3% sí los conoce

bien. La eficacia percibida de la coordinación tutor-programa académico fue calificada de manera casi uniforme: 23.3% nada eficaz, 23.3% poco eficaz, 23.3% eficaz, 23.3% no tiene información, y 6.7% muy eficaz. Esta distribución equidistante refleja falta de consenso institucional sobre el funcionamiento del sistema tutorial.

Tabla 6. Percepción de los docentes-tutores sobre el programa de tutoría (n* = 28)*.

Dimensión	Categoría	%
Claridad de procedimientos institucionales	Nada claros	10.0
	Poco claros	36.7
	Claros	26.7
	Muy claros	13.3
Tiempo suficiente para tutoría	Totalmente en desacuerdo	3.3
	En desacuerdo	23.3
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	13.3
	De acuerdo	23.3
Recursos suficientes para tutoría	Totalmente de acuerdo	16.7
	Totalmente en desacuerdo	16.7
	En desacuerdo	26.7
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	33.3
Capacitación en manejo emocional	De acuerdo	13.3
	Totalmente de acuerdo	10.0
	No recibió pero le gustaría	60.0
	Sí, básica	23.3
Conocimiento de canales de derivación	No la considera necesaria	13.3
	No los conoce	23.3
	Parcialmente	53.3
	Sí los conoce bien	23.3
Eficacia de coordinación tutor-programa	Nada eficaz	23.3
	Poco eficaz	23.3
	No tiene información	23.3
	Eficaz	23.3
Frecuencia con que estudiantes comparten emociones	Muy eficaz	6.7
	Nunca	6.7
	Rara vez	16.7
	Ocasionalmente	43.3
	Frecuentemente	16.7
	Muy frecuentemente	16.7

Nota. Las categorías de claridad de procedimientos suman 86.7% debido a respuestas omitidas. Las de tiempo suficiente suman 79.9% por respuestas omitidas. Las de capacitación suman 96.6%.

3.6. COMPARACIÓN ENTRE PERCEPCIONES ESTUDIANTILES Y DOCENTES

El cruce de ambas perspectivas revela coincidencias y divergencias que definen el campo de intervención. Una primera coincidencia reside en la fragmentación informativa: mientras el 46.8% de los estudiantes desconoce o duda sobre su tutor, el 46.7% de los docentes califica los procedimientos como poco claros o nada claros. Ambos polos operan bajo un marco normativo difuso.

Una segunda coincidencia afecta la dimensión emocional. El 43.3% de los estudiantes ha considerado abandonar, y el 43.3% de los docentes reporta compartimiento emocional ocasional o más frecuente. Sin embargo, el 83.3% de los docentes carece de capacitación emocional, y el 76.7% no percibe recursos suficientes. La convergencia de necesidad con ausencia de preparación y medios constituye la brecha estructural más profunda.

La divergencia más notable aparece en la valoración del tiempo. El 41.1% de los estudiantes trabaja, condicionando su disponibilidad horaria, mientras que solo el 23.3% de los docentes se declara en desacuerdo con disponer de tiempo suficiente. La barrera temporal del estudiantado no es necesariamente una carencia docente, sino una asincronía entre horarios laborales del estudiante y jornadas académicas del tutor.

Asimismo, existe divergencia en la percepción de utilidad. Entre quienes recibieron apoyo, la tutoría es valorada positivamente por el 60.1%, pero el 31.2% de la muestra total nunca la recibió. La satisfacción entre usuarios efectivos contrasta con la inaccesibilidad para una tercera parte de la población, invalidando conclusiones generalizadas sobre eficacia sin antes resolver el problema de cobertura.

3.7. TEMAS EMERGENTES DE LAS RESPUESTAS ABIERTAS

El análisis temático complementó los patrones cuantitativos. Las barreras principales para acceder a la tutoría fueron: tiempo (33 menciones), ausencia de contacto iniciado por el tutor (28), incompatibilidad de horarios (16), desconocimiento de procedimientos (7) e incomodidad para abordar temas personales (5). Tiempo y horarios constituyen una barrera estructural derivada de la condición laboral, mientras que la ausencia de contacto tutorial refleja pasividad institucional.

Los momentos de apoyo deseado incluyeron materias difíciles (24 menciones), dudas específicas de contenido (12), estrés o ansiedad académica (11), proyectos o trabajos integradores (7), apoyo emocional general (7), situaciones personales o familiares (6), y calificaciones o evaluaciones (6). La multiplicidad de momentos de demanda subraya que el estudiantado concibe la tutoría como dispositivo de soporte integral.

Las fortalezas valoradas se concentraron en cualidades interpersonales: ayuda (21 menciones), tiempo (16), apoyo (12), atención (6), empatía (6), respeto (6) y paciencia (4). Esta preponderancia de cualidades relacionales sobre recursos materiales sugiere que la tutoría es percibida como valiosa cuando se traduce en reconocimiento humano.

Las mejoras propuestas lideraron con horarios flexibles (23 menciones), mayor tiempo o disponibilidad del tutor (12), mejor comunicación (3) e información más clara (3). Los recursos deseados incluyeron una plataforma digital de acceso 24/7, un chatbot (1 mención explícita), asesorías virtuales, un sistema de citas en línea e internet estable. La mención explícita de chatbot cobra relevancia porque emerge de respuesta abierta, no de indagación tecnológica dirigida.

3.8. SÍNTESIS: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES PARA EL SISTEMA

La integración de hallazgos cuantitativos y cualitativos delinea los requerimientos funcionales de la arquitectura. Primero, un módulo de emparejamiento y disponibilidad que resuelva la asimetría horaria entre estudiantes que trabajan (41.1%) y docentes con jornadas académicas fijas. Segundo, una capa de gestión de información normativa que estandarice la comunicación de reglas y canales, dado que el 46.8% de los estudiantes desconoce su tutor asignado y el 46.7% de los docentes califica los procedimientos como poco claros.

Tercero, un módulo de detección de afecto y respuesta empática como primer nivel de contención, dado que el 43.3% de los estudiantes ha considerado abandonar y el 83.3% de los docentes carece de capacitación emocional. Este módulo no sustituye la intervención humana especializada, pero puede filtrar, canalizar y ofrecer contención inicial continua en un formato que el estudiantado perciba como seguro.

Cuarto, un motor RAG que recupere información verificable del plan de estudios, calendarios académicos y normativa institucional, respondiendo a la demanda de dudas específicas de contenido y materias difíciles. La mitigación de alucinaciones mediante recuperación dinámica de documentos relevantes resulta crítica en un contexto donde la precisión académica y emocional es primordial (IBM, 2024).

Quinto, un portal de apoyo a la toma de decisiones para tutores, con guías de derivación, protocolos de intervención y alertas sobre patrones de riesgo, dado que el 60.0% de los docentes desea capacitación emocional y el 53.3% conoce parcialmente los canales de derivación. Sexto, asincronía y accesibilidad multiplataforma como requerimientos de equidad, no de lujo tecnológico, ante una población que trabaja y demanda horarios flexibles (23 menciones) y una plataforma 24/7.

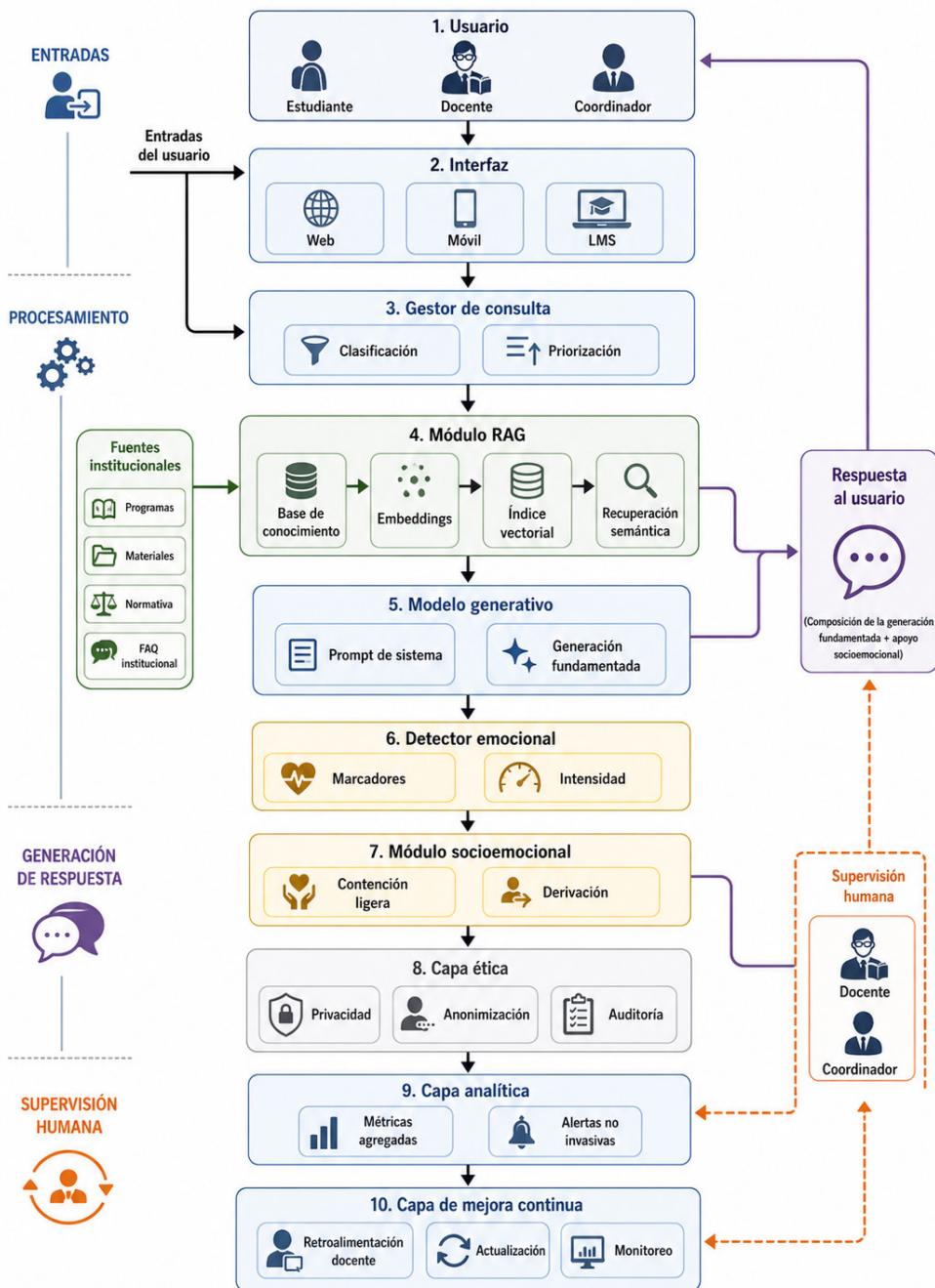
En síntesis, los datos no justifican una arquitectura tecnológica genérica. Las brechas específicas encontradas desconexión informativa, asincronía temporal, demanda emocional no canalizada, desconocimiento de procedimientos y carencia de recursos docentes delinear un sistema que debe operar como red de seguridad digital continua, anclada en información institucional verificada, sensible a estados afectivos y complementaria, no sustitutiva, de la tutoría humana.

4. ARQUITECTURA HÍBRIDA PROPUESTA: SISTEMA RAG CON APOYO SOCIOEMOCIONAL LIGERO PARA LA TUTORÍA ACADÉMICA EN INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

La arquitectura que se presenta a continuación constituye una respuesta diseñada de manera situada a los hallazgos diagnósticos obtenidos del estudio exploratorio aplicado a 231 estudiantes y 30 docentes del programa de Ingeniería en Informática durante el periodo 2025-2. Cada componente se justifica mediante un vínculo explícito con la evidencia empírica recolectada, de modo que la configuración técnica emerge como derivación lógica de las necesidades detectadas en el campo, y no como ocurrencia aislada de innovación tecnológica. La integración de un módulo RAG con un módulo de detección emocional y apoyo socioemocional ligero responde a la convergencia de brechas informativas, temporales y afectivas que el diagnóstico reveló de manera simultánea.

Para ofrecer una visión integrada de la solución propuesta, la arquitectura se organiza como un sistema de capas funcionales que articula la interacción de estudiantes, docentes y coordinadores con procesos automatizados de clasificación, recuperación semántica, generación fundamentada, detección emocional, apoyo socioemocional ligero, seguridad ética, analítica agregada y mejora continua. Esta organización permite observar que el chatbot no opera como un agente aislado, sino como una infraestructura institucional de primer contacto, orientada a responder consultas académicas con evidencia verificable, identificar señales emocionales no clínicas y activar mecanismos de supervisión humana cuando la situación lo requiere. El Diagrama 1 sintetiza esta arquitectura general y muestra la relación entre las entradas del usuario, las fuentes institucionales, el procesamiento RAG, la generación de respuesta y los circuitos de supervisión docente y coordinación académica.

Diagrama 1: Arquitectura general del chatbot educativo híbrido RAG + apoyo socioemocional ligero.



Nota. El diagrama representa la arquitectura conceptual del sistema propuesto, organizada en capas funcionales que integran interacción de usuarios, interfaz multiplataforma, gestión de consultas, recuperación aumentada por generación, generación fundamentada, detección emocional no clínica, apoyo socioemocional ligero, gobernanza ética, analítica institucional agregada y mejora continua con supervisión humana. Fuente: elaboración propia con base en los hallazgos diagnósticos y la arquitectura propuesta en el estudio.

4.1. PRINCIPIOS DE DISEÑO

El diseño se rige por tres principios fundamentales. El primero es el de **respuesta a evidencia**: cada componente debe demostrarse como respuesta directa a un hallazgo diagnóstico. El 74,5% de desconocimiento de procedimientos, el 43,3% de estudiantes que consideró abandonar, el 41,6% que demandó apoyo emocional, la restricción horaria del 41,1% que trabaja, y el 28,6% de docentes sin tiempo configuran el corpus de necesidades que la arquitectura debe atender (IBM, 2024). El segundo es el de **no sustitución**: el sistema actúa como primer punto de contacto y canal de escalamiento, pero nunca como reemplazo de la tutoría humana, del acompañamiento psicológico profesional ni de la interacción directa estudiante-docente. Este principio se impone ante el dato de que el 71,4% de los docentes carece de capacitación en contención emocional, circunstancia que hace éticamente inaceptable delegar a una máquina funciones clínicas (Sullivan et al., 2023). El tercero es el de **privacidad por diseño**, que implica minimización de datos, anonimización, control de acceso basado en roles y trazabilidad de decisiones automatizadas sin vigilancia invasiva (Zeide, 2017; Brandeis University, 2024).

4.2. CAPA DE INTERACCIÓN

La interfaz se diseña como conversacional, accesible mediante web, aplicación móvil e integración con el LMS institucional. Esta triple vía responde a la demanda real detectada en respuestas abiertas, donde estudiantes y docentes mencionaron explícitamente la necesidad de una “plataforma digital 24/7”, un “chatbot”, “asesorías virtuales” y un “sistema de citas”. La justificación técnica radica en tres hallazgos convergentes: el 41,1% de estudiantes trabaja, el 29% nunca contactó tutoría, y 16 menciones en respuestas abiertas señalaron problemas de horarios como barrera de acceso.

El tono conversacional es tutorial no sancionador, coherente con el 17,7% de estudiantes que no se siente cómodo en espacios presenciales de tutoría. La disponibilidad 24/7 implica capacidad de respuesta automatizada con escalamiento diferido a horarios institucionales cuando la consulta lo requiera. Las interacciones se registran mediante identificadores aleatorios renovables, de modo que el contenido sensible no pueda vincularse con la identidad real del estudiante sin un protocolo de desanonimización controlado por el área de bienestar. Para docentes, un panel de supervisión permite revisar respuestas generadas, marcar contenidos para ajuste y acceder a alertas agregadas sin exposición de datos individuales. La usabilidad dual se concreta en que los estudiantes navegan por lenguaje directo y reconocimiento de intención, con opciones de menú cuando no desean redactar consultas libres, mientras

que los docentes acceden a funcionalidades de auditoría y retroalimentación sobre respuestas generadas.

4.3. CAPA DE GESTIÓN DE CONSULTA

Esta capa ejecuta la clasificación inicial de intención una vez recibido el mensaje. Dado que el 74,5% desconoce los procedimientos y 19 docentes identificaron las dudas de contenido como la principal necesidad no cubierta, el clasificador discrimina entre consultas académicas, administrativas, técnicas, emocionales y mixtas. Las consultas mixtas aquellas que combinan una necesidad informativa con carga afectiva constituyen un caso de diseño prioritario, dado que el 43,3% de estudiantes que consideró abandonar no necesariamente deja de tener dudas académicas simultáneas. La priorización establece que las consultas con marcadores emocionales de alta intensidad activan inmediatamente los módulos de detección y contención (9.6 y 9.7), sin suspender la posibilidad de atender la necesidad informativa si esta está presente. Las consultas no clasificables con confianza mínima del 85% se devuelven al usuario con petición de clarificación. Este mecanismo traduce el dato de que el 71,1% de quienes solicitaron tutoría recibió respuesta en menos de 24 horas: la rapidez es posible con certeza, pero el 29% que nunca contactó sugiere una barrera de umbral que una clasificación precisa reduce al disminuir la carga cognitiva para formular la consulta.

4.4. MÓDULO RAG

El módulo de Retrieval Augmented Generation (RAG) responde a tres hallazgos convergentes: el 74,5% de desconocimiento de procedimientos, el 28,1% de reprobación en asignaturas técnicas, y la identificación por 19 docentes de las dudas de contenido como principal necesidad no satisfecha. El sistema recupera información de una base de conocimiento institucional curada en lugar de depender de los parámetros estáticos de un modelo de lenguaje (IBM, 2024).

La base se compone de apuntes validados por docentes, normativas vigentes, guías docentes con criterios de evaluación, materiales de asignatura por unidades temáticas, orientaciones académicas y reglamentos de permanencia. Esta curadocidad responde a la estrategia de reducción de alucinaciones (Tonmoy et al., 2024; Bhattacharya, 2024), dado que un modelo sin anclaje en fuentes institucionales podría inventar procedimientos o criterios de evaluación con consecuencias académicas graves.

Los documentos se segmentan en fragmentos coherentes mediante chunking semántico que preserve la unidad temática, se transforman en embeddings vectoriales

mediante un modelo de representación densa, y se almacenan en un índice vectorial optimizado para búsqueda por similitud. La consulta del usuario se proyecta al mismo espacio vectorial y se recuperan los *k* fragmentos más cercanos. Un reordenamiento pondera similitud semántica, recencia normativa priorizando documentos vigentes sobre versiones obsoletas y autoridad curricular privilegiando materiales oficiales institucionales sobre fuentes secundarias. El modelo genera la respuesta fundamentada exclusivamente en los fragmentos recuperados, con un mecanismo de citación/transparencia que inserta al pie la referencia al documento origen (por ejemplo, “Guía docente Cálculo Diferencial 2025-2, criterio 3.2” o “Normativa de Permanencia, artículo 7, versión junio 2025”), de modo que el estudiante pueda verificar la información y el docente auditar su procedencia. El control de pertinencia curricular mediante un clasificador posterior bloquea respuestas desalineadas y activa la ruta de control: informar al usuario que no hay evidencia suficiente y ofrecer derivación a tutor humano (Asai et al., 2023).

4.5. MÓDULO GENERATIVO

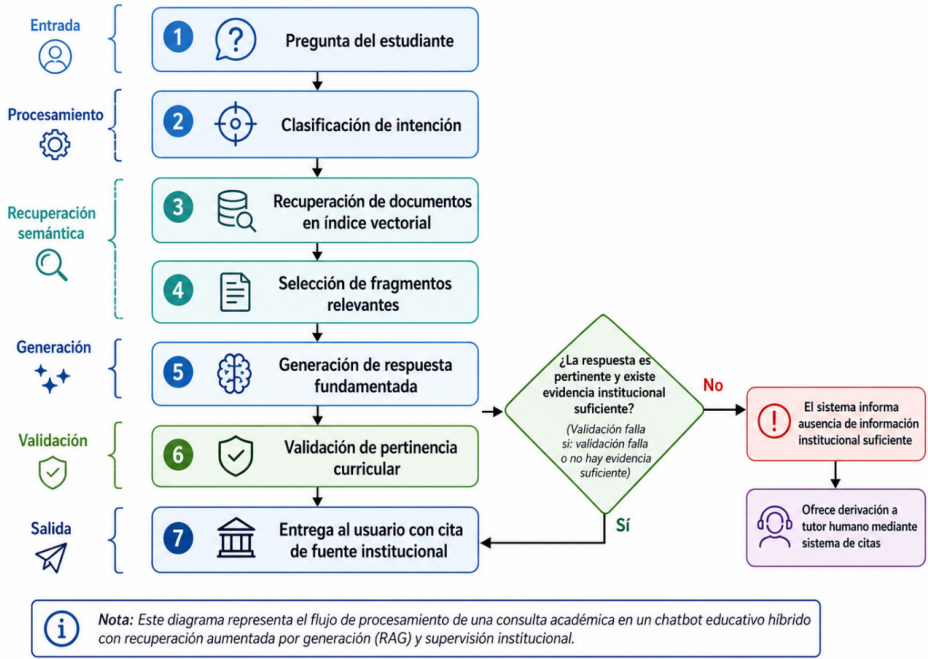
El modelo de lenguaje seleccionado permite control de temperatura y configuración de *system prompts*, garantizando reproducibilidad y supervisión institucional. El prompt de sistema configura al modelo como tutor académico auxiliar instruido a fundamentar cada afirmación exclusivamente en documentos institucionales proporcionados, sin inventar procedimientos, fechas ni criterios de evaluación. Las restricciones de respuesta se codifican mediante reglas duras en el post-procesamiento: prohibición de contradecir fragmentos recuperados, prohibición de inventar datos no documentados, y obligación de citar fuentes institucionales en información normativa o académica evaluable.

El tono tutorial se calibra con temperatura baja (0,1–0,3) para maximizar determinismo, complementado con instrucciones de estilo que privilegian claridad, estructura por pasos y reconocimiento explícito de la dificultad del tema. La validación de pertinencia curricular mediante un clasificador auxiliar compara la respuesta generada con los fragmentos recuperados; si la alineación semántica es insuficiente, la respuesta se bloquea. El ajuste al nivel académico se implementa mediante inferencia indirecta a partir de la terminología de la consulta, sin requerir datos sensibles del historial académico.

El procesamiento de una consulta académica requiere una secuencia controlada que reduzca el riesgo de respuestas imprecisas y asegure que la orientación ofrecida al estudiante esté anclada en documentos institucionales verificables. Por ello, el flujo operativo inicia con la pregunta del estudiante, continúa con la clasificación de intención,

recupera documentos pertinentes desde el índice vectorial, selecciona fragmentos relevantes y genera una respuesta fundamentada. Sin embargo, la respuesta no se entrega automáticamente: antes debe pasar por una validación de pertinencia curricular. Si la evidencia recuperada es insuficiente o la respuesta no se alinea con los documentos institucionales disponibles, el sistema evita generar información especulativa, informa la ausencia de evidencia suficiente y ofrece derivación a un tutor humano mediante un sistema de citas. El Diagrama 2 muestra este flujo de procesamiento y la ruta alternativa de control.

Diagrama 2: Flujo de procesamiento de una consulta académica.



Nota. El diagrama muestra la secuencia operativa mediante la cual una pregunta estudiantil es clasificada, asociada con documentos institucionales recuperados desde un índice vectorial, procesada mediante selección de fragmentos relevantes y convertida en una respuesta fundamentada. La validación de pertinencia curricular funciona como mecanismo de control: si no existe evidencia institucional suficiente, el sistema informa la limitación y deriva al estudiante hacia tutoría humana. Fuente: elaboración propia.

4.6. MÓDULO DE DETECCIÓN EMOCIONAL

Este módulo se justifica por la convergencia del 43,3% de estudiantes que consideró abandonar, el 41,6% que demandó apoyo emocional y el 17,7% que no se siente cómodo en espacios presenciales. La detección analiza marcadores lingüísticos de ansiedad (“no sé qué hacer”, “me siento perdido”), frustración (“no entiendo nada”, “ya no

puedo más”), agotamiento (“no duermo”, “estoy cansado todo el tiempo”) e inseguridad académica (“quizá no sirvo para esto”, “soy el único que no puede”).

El clasificador asigna intensidad en tres niveles: leve, moderada y alta. El sistema evita explícitamente todo diagnóstico clínico: no etiqueta con categorías de salud mental ni realiza evaluaciones psicopatológicas. La detección es puramente lingüística y orientada a activar respuestas de contención o derivación humana. Cuando la intensidad es alta, el protocolo interrumpe el flujo habitual, presenta un mensaje de contención inmediato y ofrece de manera prominente los canales del área de bienestar institucional. Esta derivación se registra como alerta agregada (sin identificación individual explícita) para el coordinador de bienestar.

4.7. MÓDULO DE APOYO SOCIOEMOCIONAL LIGERO

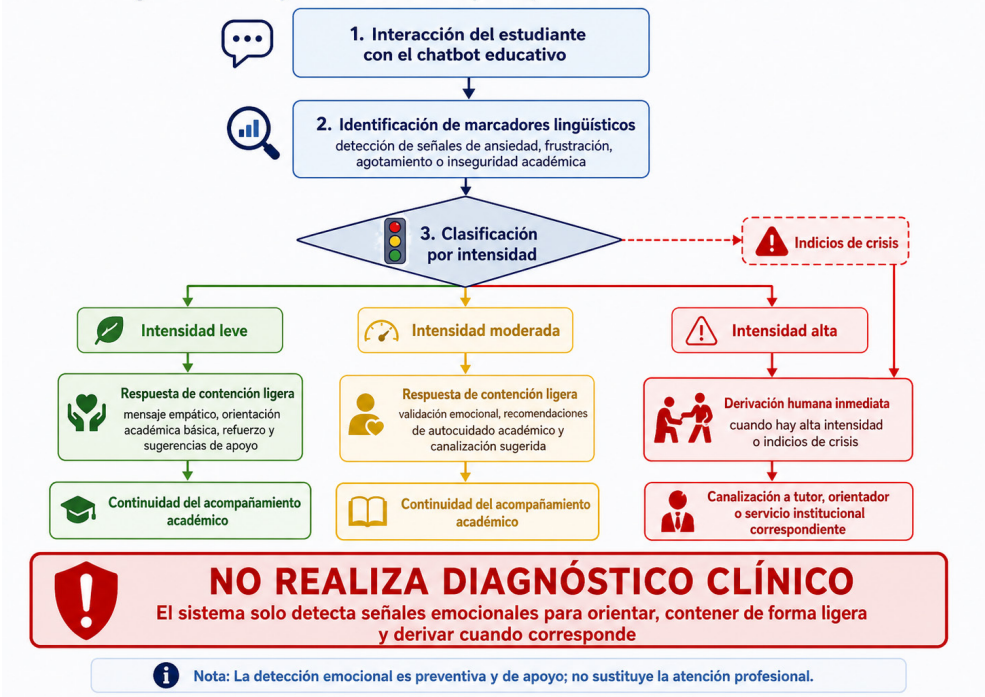
Cuando la detección identifica intensidad leve o moderada, se activa este módulo. Responde al 41,6% de estudiantes que demandaron apoyo emocional y al 43,3% que consideró abandonar, bajo la restricción ética de no sustituir el apoyo psicológico profesional (Sullivan et al., 2023; Brandeis University, 2024).

El repertorio se limita a mensajes empáticos no clínicos: validación de la dificultad, normalización del desafío académico en ingeniería, y estrategias de orientación académica vinculadas a la organización del estudio. Incluye sugerencias concretas de acercamiento a docentes o coordinación, fundamentadas en el dato de que el 71,1% de quienes solicitaron ayuda recibió respuesta rápida, lo que sugiere que la barrera está en el umbral de iniciación del contacto. La derivación a servicios institucionales se presenta normalizada: “Si consideras que estas dificultades persisten, el área de bienestar ofrece citas de orientación”. El protocolo de no sustitución se materializa en que el sistema nunca sugiere que la interacción con el chatbot constituye tratamiento, y ante cualquier indicio de crisis la única ruta habilitada es la derivación inmediata a profesionales humanos.

El componente socioemocional de la arquitectura se concibe como un mecanismo preventivo, no clínico y estrictamente orientado a la contención ligera y a la canalización institucional. Su función consiste en identificar, a partir del lenguaje utilizado por el estudiante, posibles marcadores de ansiedad, frustración, agotamiento o inseguridad académica, para clasificarlos por intensidad y activar una respuesta proporcional. En los casos leves y moderados, el sistema ofrece validación emocional, orientación académica básica y sugerencias de autocuidado vinculadas al estudio; en los casos de alta intensidad o indicios de crisis, interrumpe el flujo ordinario y privilegia la derivación humana inmediata hacia tutores, orientadores o servicios institucionales correspondientes. El Diagrama 3

representa este flujo y enfatiza que el chatbot no realiza diagnóstico clínico ni sustituye la atención profesional.

Diagrama 3: Flujo de detección y respuesta ante señales emocionales.



Nota. El diagrama representa el proceso no clínico mediante el cual el chatbot identifica marcadores lingüísticos asociados con ansiedad, frustración, agotamiento o inseguridad académica, clasifica su intensidad y activa respuestas diferenciadas. Las intensidades leve y moderada habilitan contención ligera y continuidad del acompañamiento académico; la intensidad alta o los indicios de crisis activan derivación humana inmediata. El sistema no realiza diagnóstico clínico ni sustituye la atención profesional. Fuente: elaboración propia.

4.8. CAPA DE SEGURIDAD, ÉTICA Y GOBERNANZA

Esta capa atraviesa transversalmente todos los módulos y se justifica por la sensibilidad de los datos manejados: consultas académicas que revelan rendimiento, expresiones emocionales que indican estado de ánimo, y patrones de uso que pueden inferir comportamientos de riesgo. El diseño se inspira en el marco de consecuencias estructurales de la educación basada en big data (Zeide, 2017) y en los principios éticos para chatbots generativos en educación superior (Sullivan et al., 2023; Brandeis University, 2024).

La protección de datos se implementa mediante cifrado en tránsito (TLS 1.3) y en reposo (AES-256), con claves gestionadas por la institución. La minimización implica que el sistema no solicita información no necesaria: no requiere número de identificación,

notas detalladas, historial médico ni datos socioeconómicos completos. La anonimización aplica identificadores aleatorios renovables por sesión, de modo que ni el sistema ni los administradores puedan vincular retrospectivamente una conversación emocional con la identidad real del estudiante sin un protocolo de desanonimización controlado por el área de bienestar. Solo el estudiante puede optar voluntariamente por vincular su identidad cuando requiere derivación con seguimiento. El control de acceso por roles distingue: estudiantes (interfaz conversacional), docentes (revisión de respuestas y alertas agregadas), coordinadores (métricas desagregadas por asignatura), y administradores técnicos (logs de funcionamiento, nunca contenido de conversaciones emocionales desanonimizado).

La auditoría de respuestas mantiene registro inmutable de cada respuesta generada, los fragmentos recuperados que la fundamentaron y la decisión del clasificador de intención. La trazabilidad reconstruye cada decisión automatizada: documentos recuperados, prompt activo, versión del modelo y validación aplicada. La evaluación de sesgos se programa como ejercicio periódico sin generar perfiles predictivos de riesgo académico. La supervisión humana se materializa en la revisión docente de respuestas generadas. La prevención de vigilancia invasiva prohíbe rastrear ubicación geográfica, tiempo de respuesta como indicador de riesgo, o patrones de consulta fuera de horario como señal de alerta individualizada. La gobernanza institucional se formaliza mediante un comité de ética del programa con participación de docentes, representantes estudiantiles y coordinación de bienestar.

4.9. CAPA ANALÍTICA

Esta capa traduce registros de interacción en inteligencia institucional agregada, respondiendo al 28,6% de docentes que reporta falta de tiempo y al 42,9% que reporta recursos insuficientes, circunstancias que dificultan la detección temprana de dificultades estudiantiles a escala. Las métricas de uso incluyen volumen de consultas por hora del día, día de la semana y momento del semestre; distribución de categorías de consulta (académica, administrativa, emocional, mixta); y tasas de resolución sin escalamiento humano versus tasas de derivación. Los temas recurrentes se identifican mediante clustering semántico sobre embeddings de consultas, revelando concentraciones de demanda en asignaturas específicas o periodos normativos.

La detección de momentos críticos se basa en series temporales de volumen e intensidad emocional; si se detecta incremento significativo de consultas emocionales moderadas previo a evaluaciones parciales, la alerta agregada se comunica a coordinación

académica para reforzar espacios de consulta. La detección de necesidades curriculares emerge cuando el análisis de consultas no resueltas revela lagunas recurrentes en la base de conocimiento, señalando al coordinador curricular la conveniencia de actualizar recursos didácticos. Las alertas agregadas no invasivas se presentan en dashboard normalizado (por ejemplo: “Semana 8: incremento del 40% en consultas de asignatura X; 25% con marcadores emocionales moderados. Se sugiere revisar disponibilidad de espacios de consulta”), sin identificar estudiantes individuales ni generar perfiles de riesgo personalizados.

4.10. CAPA DE RETROALIMENTACIÓN Y MEJORA CONTINUA

Esta capa garantiza la evolución del sistema a partir de la evidencia de uso, respondiendo al 42,9% de docentes que reporta recursos insuficientes. La actualización de la base de conocimiento se desencadena por tres vías: preguntas frecuentes no resueltas que indican lagunas documentales; errores detectados en respuestas que revelan ambigüedades normativas; e incorporación de nuevos materiales curriculares aprobados.

La revisión docente opera como supervisión humana requerida: cada semana el sistema presenta una muestra aleatoria de respuestas para verificación; las marcadas como imprecisas o incorrectas activan flujo de revisión prioritaria. El ajuste de prompts se produce trimestralmente a partir del análisis de conversaciones no resueltas o calificadas como insatisfactorias, con validación del comité de ética. La evaluación periódica del clasificador emocional se realiza mediante auditoría humana de muestras etiquetadas por psicólogos institucionales; los desacuerdos alimentan recalibración. La incorporación de nuevos materiales sigue protocolo formalizado: aprobación curricular, segmentación, generación de embeddings e indexación. La depuración de contenidos obsoletos ejecuta automáticamente la exclusión de versiones reemplazadas de la recuperación, manteniéndolas en archivo para auditoría histórica. Los cambios se documentan en un registro institucional que registra la modificación, el dato que la motivó, la autorización y la fecha de vigencia.

La sostenibilidad de la arquitectura depende de que la base de conocimiento, los criterios de recuperación y los protocolos de respuesta se mantengan actualizados mediante supervisión humana y monitoreo continuo. En este sentido, la mejora del sistema no debe entenderse como una acción técnica aislada, sino como un ciclo institucional que inicia con la identificación de preguntas frecuentes no resueltas, errores detectados, nuevos materiales curriculares y retroalimentación docente. Posteriormente,

el sistema se actualiza, pasa por revisión humana, depura contenidos obsoletos, regenera embeddings, reindexa la información y monitorea métricas de calidad para detectar nuevas necesidades. El Diagrama 4 resume este ciclo de mejora continua y muestra cómo la supervisión docente cierra el proceso de actualización.

Diagrama 4: Ciclo de mejora continua de la base de conocimiento y supervisión docente.



Nota. El diagrama sintetiza el ciclo institucional de actualización del sistema, desde la identificación de necesidades de mejora hasta la revisión humana, depuración de contenidos, actualización de embeddings, reindexación, monitoreo de calidad y retorno a nuevas necesidades. Este ciclo asegura que la arquitectura permanezca alineada con los materiales curriculares vigentes, los criterios docentes y las condiciones reales de uso. Fuente: elaboración propia.

5. DISCUSIÓN

5.1. INTERPRETACIÓN DE HALLAZGOS DIAGNÓSTICOS A LA LUZ DE LA LITERATURA ACADÉMICA

Los resultados obtenidos en la División de Informática de la TESE durante el periodo 2025-2 revelan un panorama de desconexión sistémica entre estudiantes y mecanismos institucionales de acompañamiento. El 46.8% de los 231 estudiantes encuestados reportó alguna forma de desconexión con la tutoría: 31.2% desconocía a su tutor o manifestaba incertidumbre sobre su identidad, 29% nunca había establecido

contacto y 26.4% no había intentado hacerlo. Esta fragmentación en la relación tutor-estudiante constituye un indicador de riesgo académico que adquiere mayor gravedad cuando se considera que el 43.3% de la muestra declaró haber contemplado el abandono de sus estudios en algún momento del trayecto formativo.

La magnitud de estas cifras ubica al programa de Ingeniería Informática de la TESE dentro de un patrón regionalmente documentado en educación superior STEM. Ortiz-Martínez et al. (2023) reportaron tasas de intención de deserción en programas STEM de educación superior que oscilan entre el 35% y el 48%, con mayor incidencia en instituciones públicas y en poblaciones estudiantiles con alta carga laboral concurrente. En el caso particular de este estudio, el 41.1% de los encuestados reportó trabajar de manera remunerada, y las restricciones de horario constituyeron la barrera más frecuentemente mencionada en respuestas abiertas (33 menciones explícitas). Esta convergencia entre carga laboral, dificultad de conciliación horaria y desconexión con la tutoría reproduce el modelo de “estudiante-trabajador” que García-Holgado y García-Peñalvo (2022) identificaron como factor de estratificación en la permanencia de mujeres y hombres en carreras STEM, aunque con diferencias de género que no pueden afirmarse directamente a partir de los datos recolectados por no haber incluido campo de género en el instrumento.

La demanda de apoyo emocional, expresada por el 41.6% de los estudiantes, en combinación con el 17.7% que no se siente cómodo compartiendo dificultades en entornos presenciales, configura un escenario de vulnerabilidad socioemocional que escapa a los mecanismos tradicionales de tutoría curricular. Jiménez-García et al. (2025) señalaron que los sistemas de tutoría convencionales en educación superior latinoamericana operan predominantemente bajo un modelo académico-administrativo, con escasa capacitación de los docentes en dimensiones socioemocionales. Los hallazgos de la presente investigación confirman esta diagnosis: el 71.4% de los 28 docentes validados reportó no haber recibido capacitación en detección o acompañamiento emocional, el 42.9% consideró insuficientes los recursos institucionales para la tutoría, y el 28.6% manifestó no disponer del tiempo necesario para atender adecuadamente a los estudiantes tutorados. Estas limitaciones docentes se traducen en una tutoría funcionalmente reducida a trámites académicos, dejando desatendidas las demandas de apoyo socioemocional que, como documentan McGrath et al. (2025), constituyen predictores significativos de permanencia en educación superior.

El desconocimiento parcial o total de los procedimientos de tutoría por parte del 74.5% de los estudiantes constituye un hallazgo particularmente relevante para el

diseño de intervenciones. Okonkwo y Ade-Ibijola (2021), en su revisión sistemática de chatbots educativos, identificaron que uno de los casos de uso más frecuentes y simultáneamente menos explotado en contextos de educación superior de países en desarrollo consiste precisamente en la orientación sobre procedimientos institucionales, normativas académicas y canales de atención. La presencia de menciones explícitas a chatbots o plataformas digitales en las respuestas abiertas de estudiantes y docentes indica que la población objetivo reconoce, al menos de manera intuitiva, el potencial de estas tecnologías para cerrar la brecha informativa detectada.

5.2. APOORTE DE LA ARQUITECTURA PROPUESTA AL CAMPO DE LOS CHATBOTS EDUCATIVOS

La arquitectura híbrida propuesta en este estudio introduce una diferenciación sustantiva respecto a los chatbots educativos genéricos documentados en la literatura. Si bien Deng y Yu (2023) reportaron efectos positivos moderados de los chatbots en resultados de aprendizaje y satisfacción estudiantil mediante meta-análisis, también señalaron que la mayoría de implementaciones carecen de anclaje en evidencia diagnóstica local y operan como soluciones de propósito general adaptadas posteriormente al contexto educativo. La arquitectura aquí diseñada invierte esta lógica: cada uno de sus nueve componentes responde a un hallazgo específico del diagnóstico realizado en la División de Informática.

La capa de interacción, configurada para operación 24/7 a través de web, móvil e integración con el LMS institucional, con mecanismos de anonimización, responde directamente a la barrera horaria identificada en 33 respuestas abiertas y al 41.1% de estudiantes con empleo concurrente. McGrath et al. (2025) enfatizaron que la disponibilidad temporal constituye un determinante de adopción de chatbots en educación superior, especialmente en poblaciones no tradicionales. La capa de gestión de consultas, con clasificación de intención y umbral de confianza del 85%, responde a la heterogeneidad de demandas detectada: procedimientos administrativos desconocidos (74.5%), inquietudes curriculares y necesidades de apoyo socioemocional (41.6%).

El módulo RAG (Retrieval-Augmented Generation) constituye quizás la contribución técnica más diferenciada. A diferencia de los chatbots basados únicamente en modelos generativos, que McGrath et al. (2025) y Sullivan et al. (2023) asociaron con riesgo de alucinaciones y propagación de información incorrecta en contextos académicos, la arquitectura propuesta incorpora una base de conocimiento curada con embeddings semánticos, citación explícita de fuentes y controles de alucinación.

Esta decisión de diseño se alinea con las recomendaciones de Tonmoy et al. (2024) y Bhattacharya (2024) sobre mitigación de alucinaciones en aplicaciones educativas de modelos de lenguaje, y responde a la necesidad de precisión curricular que implica orientar sobre procedimientos de tutoría, trámites académicos y recursos institucionales.

La integración simultánea de un módulo de detección emocional de tres niveles de intensidad con un módulo de apoyo socioemocional ligero constituye la innovación central de la arquitectura. Ninguno de los chatbots educativos revisados por Okonkwo y Ade-Ibijola (2021) o analizados en los meta-análisis de Deng y Yu (2023) combina de manera estructurada capacidades RAG para precisión curricular con capacidades socioemocionales no clínicas. Jiménez-García et al. (2025) propusieron chatbots para educación superior sostenible, pero su enfoque priorizó la eficiencia administrativa y el acceso a recursos sobre la dimensión emocional del estudiante. La presente arquitectura, al incorporar mensajes empáticos validados por pertinencia (temperatura 0.1-0.3 en el módulo generativo) y derivación a servicios institucionales cuando la intensidad emocional lo requiere, introduce un modelo de atención escalonada que no sustituye al acompañamiento humano sino que actúa como primer filtro y canal de acceso, particularmente para el 17.7% de estudiantes que manifiesta incomodidad con la interacción presencial.

5.3. TENSIONES METODOLÓGICAS Y ÉTICAS

La propuesta de automatización de funciones tutorales mediante chatbot genera tensiones que deben ser explicitadas. La primera de ellas concierne a la relación entre automatización y acompañamiento humano. Zeide (2017) advirtió sobre las consecuencias estructurales de la educación basada en big data, señalando que la automatización de procesos de apoyo estudiantil puede conducir a una “desresponsabilización institucional” en la que la tecnología se convierte en justificación para la reducción de recursos humanos. La arquitectura propuesta intenta mitigar este riesgo mediante dos mecanismos: la capa de retroalimentación y mejora continua, que exige revisión docente semanal de interacciones y ajuste trimestral del sistema; y el módulo de apoyo socioemocional, cuyo diseño explícito incluye derivación a servicios humanos sin pretensión diagnóstica clínica. No obstante, la efectividad de estos mecanismos dependerá de la adherencia institucional a los protocolos de revisión, lo cual no puede garantizarse a priori.

La segunda tensión emerge entre precisión curricular y apoyo emocional. El módulo RAG, con su énfasis en citación de fuentes y control de alucinaciones, opera bajo una lógica de verificabilidad que contrasta con la naturaleza inherente de la interacción

socioemocional, donde la pertinencia de una respuesta no siempre puede medirse mediante métricas de precisión factual. Sullivan et al. (2023) destacaron que los chatbots generativos en educación superior enfrentan un dilema ético cuando son empleados para dimensiones que trascienden la información objetiva, como el acompañamiento emocional. La decisión de mantener una temperatura de generación entre 0.1 y 0.3 para respuestas socioemocionales, junto con la validación de pertinencia mediante system prompts específicos, representa una solución de compromiso que prioriza la seguridad sobre la expresividad, pero cuya suficiencia debe ser validada empíricamente.

La tercera tensión se sitúa en el plano de la privacidad versus la detección de riesgo. La capa de seguridad, ética y gobernanza incorpora cifrado, anonimización, control por roles y auditoría, lo cual responde a las preocupaciones de privacidad documentadas por Brandeis University (2024) en relación con sistemas de IA generativa en educación. Sin embargo, la capacidad del módulo de detección emocional para identificar niveles de intensidad que ameriten derivación a servicios institucionales introduce una ambigüedad: ¿en qué momento la detección de un estado emocional de intensidad alta, aunque no constituya diagnóstico clínico, obliga a una intervención humana que rompa el anonimato? La arquitectura no resuelve de manera definitiva esta tensión, sino que la externaliza a protocolos institucionales que deberán ser diseñados con participación de servicios de atención psicológica y asesoría jurídica.

5.4. IMPLICACIONES PARA LA PERMANENCIA EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

Los hallazgos y la arquitectura propuesta tienen implicaciones directas para la política de permanencia estudiantil en programas de Ingeniería Informática en contextos similares al de la TESE. La desconexión tutoría-estudiante no es un problema meramente procedimental: cuando el 43.3% de los estudiantes ha considerado abandonar y el 41.6% demanda apoyo emocional, la tutoría se convierte en un mecanismo de contención que, por su ausencia o insuficiencia, contribuye a la deserción. Naranjo Ríos et al. (2025) y Rosero Ordoñez et al. (2025) documentaron experiencias de chatbots en educación superior ecuatoriana orientadas precisamente a la tutoría personalizada, con resultados promisorios en términos de accesibilidad, aunque con escasa evidencia de impacto en tasas de permanencia a largo plazo.

La arquitectura propuesta ofrece una vía para descentralizar la información sobre procedimientos de tutoría, reducir la carga administrativa sobre docentes con restricciones de tiempo (28.6% de la muestra docente) y proporcionar un canal de acceso para estudiantes que, por horario, vergüenza o desconocimiento, no utilizan los

mecanismos presenciales. No obstante, su implementación efectiva requeriría integración con el LMS institucional, lo cual plantea desafíos técnicos y políticos que trascienden el alcance del presente estudio.

5.5. IMPLICACIONES PARA LA PERMANENCIA DE MUJERES EN STEM

Es necesario ejercer cautela en la interpretación de implicaciones de género a partir de los datos obtenidos, dado que el instrumento de recolección no incluyó campo de género. Sin embargo, la literatura académica permite formular inferencias hipotéticas que justifican la relevancia potencial de la arquitectura propuesta para la permanencia de mujeres en STEM. UNESCO (2016, 2018) documentó consistentemente que las mujeres en programas STEM enfrentan barreras adicionales relacionadas con estereotipos de género, menor representación en redes de apoyo académico y, en contextos latinoamericanos, mayor carga de trabajo no remunerado que dificulta la conciliación horaria. El European Parliamentary Research Service (2026) reportó que en la Unión Europea las mujeres en STEM abandonan a tasas superiores a las de sus pares masculinos, especialmente durante los primeros años de formación, atribuyendo parte de esta diferencia a la ausencia de mecanismos de apoyo socioemocional sensibles a las dinámicas de género.

En este marco, la arquitectura propuesta con su énfasis en disponibilidad 24/7, anonimización y canal de apoyo socioemocional no presencial podría constituir una intervención particularmente relevante para poblaciones estudiantiles mujeres en STEM que, según García-Holgado y García-Peñalvo (2022), enfrentan mayor reticencia a buscar apoyo en espacios donde son minoría visible. Sin embargo, esta hipótesis requiere validación específica con diseños que incluyan variables de género y análisis diferenciado, condición que el presente estudio no cumple.

5.6. LÍMITES METODOLÓGICOS Y TÉCNICOS

El diseño mixto adoptado, con encuestas aplicadas a 231 estudiantes y 30 docentes (28 válidos), presenta limitaciones que condicionan la generalización de los hallazgos. La muestra estudiantil corresponde a un único periodo académico (2025-2) en una sola división de la TESE, lo cual impide inferir la representatividad de los hallazgos para otros periodos, programas o instituciones. La tasa de no respuesta o datos incompletos en dos docentes de la muestra original (30 inscritos, 28 válidos) sugiere posibles sesgos de selección entre el profesorado, aunque el motivo de exclusión no fue sistemáticamente documentado.

Las respuestas abiertas, si bien proporcionaron información cualitativa valiosa para el diseño de la arquitectura (especialmente en la identificación de la barrera horaria), no fueron analizadas mediante técnicas de codificación sistemática ni de procesamiento de lenguaje natural, dado que el objetivo del estudio fue diagnóstico y de diseño arquitectónico, no la generación de teoría fundamentada. Por tanto, la categorización de barreras se basó en conteo de frecuencias de menciones explícitas, método que puede subestimar barreras no verbalizadas o expresadas con terminología divergente.

Desde el punto de vista técnico, la arquitectura propuesta permanece en nivel de diseño conceptual. La especificación de componentes (embeddings, temperatura de generación, umbrales de confianza) no ha sido validada mediante implementación, pruebas de usuario ni evaluación de rendimiento. La base de conocimiento curada para el módulo RAG no fue construida ni evaluada en términos de cobertura o actualidad. El módulo de detección emocional de tres niveles no fue calibrado con corpus anotado de expresiones emocionales de estudiantes de ingeniería en contexto hispanohablante. Estas limitaciones son inherentes a la fase de diseño arquitectónico, pero deben ser explicitadas para evitar interpretaciones que confundan viabilidad conceptual con eficacia probada.

5.7. ASPECTOS QUE REQUIEREN VALIDACIÓN EMPÍRICA POSTERIOR

La transición del diseño arquitectónico a una implementación funcional exige validación en al menos cinco dimensiones. Primera, la precisión del módulo RAG en responder consultas sobre procedimientos de tutoría con tasas de alucinación inferiores a umbrales aceptables en contexto educativo. Bhattacharya (2024) y Tonmoy et al. (2024) proporcionan marcos de evaluación para esta validación, pero su aplicación requiere corpus de prueba específicos del contexto institucional.

Segunda, la calibración del módulo de detección emocional con población estudiantil de ingeniería. Los tres niveles de intensidad propuestos (leve, moderada, alta) carecen de anclaje empírico en expresiones reales de estudiantes de la TESE, y su validación requeriría diseños que combinen anotación manual con evaluación de concordancia inter-jueces.

Tercera, la aceptabilidad percibida por estudiantes y docentes. La presencia de menciones explícitas de chatbots en respuestas abiertas indica disposición exploratoria, pero no garantiza adopción sostenida. Deng y Yu (2023) reportaron que la intención de uso de chatbots educativos declina significativamente después de las primeras interacciones si la utilidad percibida no se materializa en resolución efectiva de problemas.

Cuarta, el impacto en tasas de contacto con tutoría y, a mediano plazo, en tasas de permanencia. La arquitectura propuesta busca aumentar la conexión estudiante-

tutoría, pero el diseño del estudio no permite establecer una línea base de permanencia ni compararla posteriormente.

Quinta, la negociación ético-institucional de protocolos de derivación cuando el módulo emocional identifique niveles de intensidad que ameriten intervención humana. Esta validación no es técnicamente técnicamente sino político-institucional, pero constituye una condición necesaria para la viabilidad ética del sistema.

En conjunto, la presente investigación ofrece un diseño arquitectónico situado en evidencia diagnóstica local, con potencial para contribuir al campo de los chatbots educativos mediante la integración estructurada de capacidades RAG y socioemocionales. Su valor reside en la especificidad del análisis de necesidades previo al diseño, una práctica que la literatura revisada Okonkwo y Ade-Ibijola (2021), Deng y Yu (2023), Jiménez-García et al. (2025) identifica como insuficientemente frecuente en implementaciones de chatbots educativos. No obstante, la consolidación de este aporte teórico y de diseño en una intervención con evidencia de eficacia requiere las validaciones empíricas señaladas, en un horizonte que solo puede definirse una vez superada la fase de implementación y prueba.

6. CONCLUSIONES

El presente estudio tuvo como propósito diseñar una arquitectura híbrida basada en recuperación aumentada de generación (RAG) con componente de apoyo socioemocional para fortalecer los procesos de tutoría académica y contribuir a la permanencia estudiantil en la licenciatura en Ingeniería en Informática de la División de Informática del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec (TESE), durante el periodo 2025-2. A continuación, se sintetizan los hallazgos principales en respuesta al objetivo general, a la pregunta de investigación y a las implicaciones derivadas del diagnóstico empírico.

6.1. RESPUESTA AL OBJETIVO GENERAL Y A LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La pregunta de investigación que orientó este trabajo ¿cómo puede una arquitectura híbrida RAG con apoyo emocional responder a las necesidades de acompañamiento académico y socioemocional detectadas en la población estudiantil? encuentra respuesta en la convergencia de tres diagnósticos empíricos concretos. Primero, el 43,3% de los estudiantes encuestados reportó haber considerado abandonar la carrera, lo cual constituye una señal de alarma sobre la fragilidad de la permanencia. Segundo, el 74,5% desconocía los procedimientos institucionales de tutoría o

canalización de apoyo, lo que revela una brecha estructural entre la oferta de servicios y el conocimiento efectivo de la población beneficiaria. Tercero, el 41,6% manifestó demanda explícita de apoyo emocional, mientras que el 71,4% de los docentes reconoció no contar con capacitación en acompañamiento socioemocional. Estos tres datos, tomados en conjunto, perfilan un escenario en el que la demanda de acompañamiento supera ampliamente la capacidad institucional actual, tanto en cobertura como en competencias formativas del profesorado.

Frente a este escenario, la arquitectura híbrida propuesta constituye una respuesta diseñada específicamente sobre la evidencia diagnóstica y no como ocurrencia tecnológica aislada. Su estructura combina un módulo RAG para precisión informativa citación de fuentes institucionales verificables, procedimientos académicos y recursos de apoyo con un módulo de clasificación emocional que detecta estados de ánimo y activa protocolos de derivación hacia tutores o servicios de atención psicológica institucionales. Esta dualidad responde, por un lado, a la incertidumbre normativa que aqueja a tres de cada cuatro estudiantes, y por otro, a la necesidad de contención emocional que expresa una proporción significativa de la matrícula, especialmente relevante dado que el 41,1% de los encuestados trabaja, lo cual incrementa la carga de estrés asociada a la conciliación de responsabilidades laborales y académicas.

6.2. CONTRIBUCIONES PRINCIPALES

El aporte de este estudio puede sintetizarse en tres contribuciones diferenciadas. La primera consiste en un diagnóstico empírico localizado que cuantifica, con datos propios, la distancia entre la oferta de tutoría institucional y las necesidades reales de acompañamiento percibidas por estudiantes y docentes. A diferencia de aproximaciones exclusivamente teóricas o adaptaciones de modelos extranjeros, este trabajo fundamenta su propuesta en la realidad institucional del TESE, lo cual otorga validez ecológica al diseño arquitectónico.

La segunda contribución reside en la especificación técnica de una arquitectura híbrida que integra recuperación aumentada de generación con un clasificador emocional supervisado. Esta integración no es meramente aditiva: el componente RAG garantiza que las respuestas informativas estén ancladas en documentos institucionales verificables, reduciendo el riesgo de alucinaciones propio de los modelos de lenguaje de gran tamaño, mientras que el componente emocional incorpora una capa de sensibilidad al estado del usuario que trasciende la mera eficiencia operativa. Meyer von Wolff et al. (2020) señalaron que una de las preguntas abiertas en el campo de los chatbots educativos era

precisamente cómo articular utilidad informativa con reconocimiento de las condiciones subjetivas del interlocutor; la arquitectura aquí propuesta constituye una respuesta orientada a esa línea de investigación.

La tercera contribución atañe a la delimitación explícita de una agenda ética y metodológica para la implementación futura. El diseño no se presenta como solución terminada, sino como prototipo sujeto a validación, escalamiento y gobernanza institucional. Esta postura epistémica prudente distingue el presente trabajo de propuestas tecnológicas que, por omisión, exageran sus alcances o minimizan los riesgos inherentes a la automatización de interacciones sensibles en contextos educativos.

6.3. IMPLICACIONES PRÁCTICAS PARA INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Las implicaciones para las instituciones de educación superior, especialmente aquellas con carreras STEM de alto índice de deserción y con recursos tutoriales insuficientes, son de orden organizacional, formativo y tecnológico. En el plano organizacional, los datos indican que la mera existencia de programas de tutoría no garantiza su apropiación por parte de los estudiantes: es necesario desplegar estrategias de difusión sistemática y de reducción de la distancia institucional. En el plano formativo, la proporción de docentes sin capacitación emocional sugiere que la política de formación docente debe incorporar, de manera transversal, competencias de acompañamiento socioemocional. Finalmente, en el plano tecnológico, la arquitectura propuesta ofrece un marco referencial para que otras divisiones o instituciones similares adapten sus propios sistemas de apoyo, siempre bajo las condiciones de contextualización y validación local que este estudio prescribe.

Sullivan et al. (2023) advierten que la integración de chatbots generativos en educación superior exige una reflexión continua sobre los límites de la automatización, particularmente cuando las interacciones involucran dimensiones emocionales y de permanencia estudiantil. En coherencia con esta advertencia, la arquitectura aquí delineada incorpora mecanismos de supervisión humana obligatoria y de derivación a servicios profesionales, lo cual la distancia de los modelos de chatbot puramente autónomos.

6.4. LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

El carácter exploratorio y de diseño de este estudio abre necesariamente un horizonte de validaciones que deben concretarse en investigaciones subsiguientes. La primera línea prioritaria es la validación experimental o cuasiexperimental de la arquitectura, mediante la comparación de indicadores de permanencia, satisfacción y uso de servicios tutoriales entre grupos con y sin acceso al sistema, controlando

variables de confusión como carga laboral, nivel socioeconómico y trayectoria académica previa. La segunda línea corresponde a un análisis longitudinal de permanencia que permita observar, en ventanas de tiempo extendidas (mínimo dos ciclos escolares), si la intervención tecnológica se asocia con modificaciones en las tasas de retención, siempre bajo el reconocimiento de que dichas asociaciones no constituyen prueba causal en ausencia de aleatorización.

Una tercera línea imprescindible es la incorporación de un campo de género en los instrumentos de recolección de datos. La ausencia de esta variable en el presente estudio impide analizar si las necesidades de acompañamiento, las tasas de consideración de abandono y los patrones de uso de tutoría se distribuyen de manera diferenciada entre hombres y mujeres, una pregunta de particular relevancia en carreras STEM donde la brecha de género persiste. En este sentido, García-Holgado y García-Peñalvo (2022) han documentado la necesidad de diseñar modelos institucionales que atiendan específicamente las barreras de permanencia que enfrentan las mujeres en disciplinas tecnológicas, perspectiva que el TESE debería incorporar en futuras mediciones.

La cuarta línea apunta a la calibración cultural del clasificador emocional. Los modelos de procesamiento de lenguaje natural y los clasificadores afectivos disponibles en la literatura han sido predominantemente entrenados con corpus angloparlantes, por lo que su aplicación directa en poblaciones hispanohablantes con expresiones idiomáticas, matices culturales y registros lingüísticos propios del entorno universitario mexicano conlleva riesgos de imprecisión y de sesgo cultural. UNESCO (2016, 2018) ha enfatizado la importancia de contextualizar los instrumentos tecnológicos educativos para evitar que estándares foráneos se impongan como normas universales.

La quinta línea se refiere a la evaluación automatizada de la reducción de alucinaciones en el módulo RAG, empleando métricas como la fidelidad a la fuente (faithfulness), la relevancia contextual y la precisión de las citas generadas. La sexta línea contempla el escalamiento progresivo de la arquitectura hacia otras carreras STEM del TESE Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, entre otras bajo el principio de adaptación local previa a cada realidad curricular y estudiantil.

7. LIMITACIONES

La interpretación de los hallazgos y de la propuesta arquitectónica debe realizarse a la luz de un conjunto de limitaciones que, por su naturaleza, delimitan el alcance inferencial y la generalización de las conclusiones.

La primera limitación concierne al tamaño muestral del sector docente. Con 28 cuestionarios válidos de un universo de 30 docentes contactados, la representatividad estadística queda comprometida. Si bien la tasa de respuesta es alta, el número absoluto de participantes es insuficiente para sostener inferencias sobre las competencias emocionales del profesorado en toda la División de Informática, y mucho menos para extender dichas inferencias a otras divisiones del TESE o a instituciones homólogas. Cualquier generalización del dato de 71,4% de docentes sin capacitación emocional debe considerarse, por tanto, como indicativo local y no como parámetro poblacional robusto.

La segunda limitación radica en el carácter no probabilístico de la muestra estudiantil. La recolección de datos se realizó mediante autoselección por disponibilidad y acceso a la plataforma digital de encuestas, lo cual introduce sesgos de autorreporte, de participación voluntaria y de cobertura tecnológica. Los estudiantes que no completaron el cuestionario ya por desinterés, por barreras de acceso digital o por desconfianza institucional pueden exhibir perfiles de vulnerabilidad distintos a los de quienes sí participaron, lo que implica que los porcentajes reportados (43,3% de consideración de abandono, 41,6% de demanda de apoyo emocional, 41,1% de situación laboral) constituyen estimaciones conservadoras o, en todo caso, sesgadas hacia una subpoblación particularmente conectada o motivada para responder.

La tercera limitación es la ausencia de un campo de género en los instrumentos de encuesta. Esta omisión metodológica, aunque no intencional, impide analizar si las necesidades de acompañamiento, los niveles de estrés, las percepciones sobre tutoría y las tasas de consideración de abandono se distribuyen de manera asimétrica entre hombres y mujeres. Dado que la literatura sobre permanencia en STEM ha documentado consistentemente que las mujeres enfrentan barreras adicionales de pertenencia, representación y estereotipo, la ausencia de esta variable constituye una pérdida informativa que debilita el análisis diferenciado y la capacidad de la arquitectura para responder con sensibilidad de género.

La cuarta limitación se vincula a la naturaleza de los instrumentos de autorreporte. Las encuestas de percepción son inherentemente susceptibles al sesgo de deseabilidad social: los participantes pueden haber modulado sus respuestas para ajustarse a lo que consideran socialmente aceptable o institucionalmente esperado. Esto es particularmente relevante en las preguntas sobre apoyo emocional y consideración de abandono, donde la sensibilidad temática puede haber inducido subreporte o, en menor medida, exageración.

La quinta limitación es de orden epistémico: el diseño mixto secuencial explicativa empleado no es experimental, por lo que no permite establecer inferencias causales

entre el uso de la arquitectura propuesta y modificaciones en la permanencia estudiantil, el bienestar socioemocional o la efectividad de la tutoría. Las relaciones identificadas en el diagnóstico son asociaciones observadas en un momento determinado, no efectos demostrados de una intervención controlada. Esta limitación es constitutiva del diseño y no un error metodológico, pero debe explicitarse para evitar interpretaciones causalistas no sostenibles.

La sexta limitación consiste en que la arquitectura híbrida propuesta no ha sido implementada ni validada empíricamente en condiciones reales de uso. El presente estudio se circunscribe al diseño conceptual y al diagnóstico preliminar; la arquitectura permanece como especificación técnica pendiente de desarrollo, prueba piloto, depuración iterativa y evaluación de usabilidad con usuarios finales. Hasta que no se complete este ciclo, la utilidad práctica de la propuesta permanece como hipótesis de trabajo.

La séptima limitación es la ausencia de validación longitudinal. Los datos recolectados corresponden a una única ventana temporal (periodo 2025-2), lo cual impide apreciar la estabilidad o variabilidad de las necesidades de acompañamiento a lo largo de los ciclos escolares, así como la evolución de la permanencia en cohortes sucesivas.

La octava limitación atañe a los riesgos de sesgo algorítmico. Los modelos de lenguaje de gran tamaño y los clasificadores emocionales subyacentes a la arquitectura han sido entrenados predominantemente con corpus angloparlantes y, en muchos casos, con datos que no reflejan la diversidad sociocultural, lingüística o económica de la población estudiantil del TESE. Zeide (2017) alerta sobre las consecuencias estructurales de los sistemas educativos basados en grandes volúmenes de datos cuando dichos datos incorporan sesgos históricos de raza, clase y género. La transferencia directa de modelos preentrenados sin calibración local conlleva riesgos de invisibilización de necesidades específicas, de sobregeneralización y de reproducción de desigualdades.

Finalmente, la novena limitación es la especificidad del contexto institucional. El TESE es una institución pública mexicana de educación superior tecnológica con características organizativas, normativas y demográficas propias. La transferibilidad de la arquitectura y de los hallazgos diagnósticos a otras instituciones requiere necesariamente un proceso de adaptación contextual que este estudio no puede garantizar.

8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El diseño, la implementación prospectiva y la operación de una arquitectura híbrida RAG con componente emocional en un entorno educativo superior plantea dilemas éticos que exigen atención explícita y protocolos institucionales rigurosos. A

continuación, se abordan las principales dimensiones éticas identificadas, ancladas tanto en los hallazgos del estudio como en la literatura especializada sobre inteligencia artificial educativa.

8.1. PRIVACIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

La interacción con un sistema de este tipo implica necesariamente la recolección de datos personales, académicos y, en su dimensión más sensible, emocionales. Hasal et al. (2021) señalan que los chatbots constituyen superficies de ataque particularmente vulnerables para la extracción de información privada, dado que los usuarios tienden a revelar datos sensibles durante interacciones que simulan confidencialidad interpersonal. En consecuencia, la arquitectura propuesta debe incorporar cifrado de extremo a extremo para las comunicaciones, minimización de datos recolectar únicamente lo estrictamente necesario para la funcionalidad declarada y almacenamiento en servidores institucionales bajo estándares de seguridad robustos. Los registros de conversación que contengan expresiones emocionales deben tratarse con el mismo nivel de protección que la información médica o psicológica, esto es, sujeta a restricciones de acceso, registros de auditoría y anonimización en fases de análisis agregado.

8.2. CONSENTIMIENTO INFORMADO Y TRANSPARENCIA ALGORÍTMICA

El consentimiento informado debe obtenerse en todas las fases de interacción con el sistema: al momento del primer registro, antes de activar el módulo emocional y de manera renovada ante cualquier modificación sustancial de la arquitectura. Dicho consentimiento debe ser comprensible, evitando jergas técnicas, y debe informar explícitamente sobre qué datos se recolectan, con qué fines, quién tiene acceso y durante cuánto tiempo se conservan. Brandeis University (2024) enfatiza que las preocupaciones éticas y de privacidad asociadas a la inteligencia artificial generativa no pueden resolverse únicamente mediante acuerdos de términos de servicio opacos; la transparencia algorítmica exige que el usuario comprenda, al menos en términos generales, cómo se generan las respuestas del sistema.

En esta línea, el componente RAG debe citar explícitamente las fuentes institucionales utilizadas para conformar cada respuesta informativa. Esta práctica de explicabilidad no solo reduce el riesgo de alucinaciones, sino que otorga al estudiante la capacidad de verificar la procedencia de la información y de recurrir a la fuente original si lo considera necesario. Sullivan et al. (2023) argumentan que la transparencia en los chatbots educativos es una condición de legitimidad, no un agregado opcional: los

estudiantes tienen derecho a saber cuándo interactúan con una máquina, qué lógica subyace a las respuestas recibidas y qué límites tiene la capacidad del sistema.

8.3. SUPERVISIÓN HUMANA OBLIGATORIA Y DERIVACIÓN A SERVICIOS INSTITUCIONALES

La arquitectura propuesta no puede operar como agente autónomo de atención emocional. El módulo de clasificación emocional debe concebirse como sistema de triaje, no como sustituto de la intervención profesional. Cuando el clasificador detecta indicadores de crisis emocional, estrés severo o ideación de abandono, el protocolo debe activar de manera inmediata la derivación a tutores, psicólogos institucionales o servicios de crisis del TESE, garantizando que la transición sea visible para el usuario y que la continuidad del acompañamiento quede documentada.

Esta salvaguarda responde a una línea ética clara: el chatbot no sustituye a docentes, tutores ni profesionales de la salud mental. Su función es complementaria, orientativa y de primer contacto, pero nunca terapéutica ni de toma de decisiones sobre trayectorias académicas o intervenciones clínicas. Meyer von Wolff et al. (2020) subrayan que una de las preguntas abiertas fundamentales en el campo de los chatbots es la delimitación precisa de sus competencias; en el contexto de este estudio, esa delimitación debe establecerse con firmeza institucional desde el momento del despliegue.

8.4. RIESGO DE DEPENDENCIA TECNOLÓGICA Y DE VIGILANCIA INVASIVA

El despliegue de un sistema de acompañamiento automatizado conlleva el riesgo de que los estudiantes desarrollen dependencia de la interfaz tecnológica, postergando o evitando el contacto con servicios humanos de atención. Para mitigar este riesgo, el diseño de la arquitectura debe incorporar mensajes periódicos que recuerden al usuario la naturaleza del sistema, sus límites y la disponibilidad de atención humana. Asimismo, el sistema no debe emplearse como instrumento de vigilancia invasiva sobre los estudiantes: los registros de interacción no pueden destinarse a evaluaciones disciplinarias, a perfiles de riesgo académico automatizados ni a decisiones administrativas sin supervisión humana explícita y auditable. Zeide (2017) advierte que los sistemas educativos impulsados por grandes volúmenes de datos pueden producir consecuencias estructurales de vigilancia y clasificación que, si bien prometen eficiencia, erosionan la autonomía y la dignidad de los estudiantes.

8.5. PREVENCIÓN DE SESGOS Y GOBERNANZA INSTITUCIONAL

El riesgo de sesgo en los modelos de lenguaje y en los clasificadores emocionales exige una evaluación periódica de los resultados del sistema. El comité de ética institucional del TESE o el equivalente que se designe debe revisar periódicamente las tasas de clasificación emocional, los patrones de derivación y las posibles disparidades de tratamiento asociadas al género, la edad, el nivel socioeconómico o la trayectoria académica de los usuarios. UNESCO (2016, 2018) ha enfatizado que la gobernanza de la inteligencia artificial en educación requiere mecanismos de rendición de cuentas que trasciendan la mera eficiencia técnica y que incorporen principios de equidad, no discriminación y respeto a la diversidad.

En síntesis, la viabilidad ética de la arquitectura propuesta no depende exclusivamente de su correcta especificación técnica, sino de la institucionalización de protocolos de privacidad, consentimiento, supervisión humana, transparencia y gobernanza ética. Sin estos acompañamientos organizacionales, el riesgo de que la herramienta tecnológica se convierta en un dispositivo de invisibilización de necesidades humanas, de automatización irresponsable de la sensibilidad o de reproducción de sesgos históricos, supera con creces su potencial beneficio. La ética, en este caso, no es una sección añadida al final del proyecto, sino una dimensión estructural que atraviesa todas las fases del ciclo de vida de la arquitectura.

REFERENCIAS

- Asai, A., Wu, Z., Wang, Y., Sil, A., & Hajishirzi, H. (2023). Self-RAG: Learning to retrieve, generate, and critique through self-reflection. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2310.11511>
- Bhattacharya, S. (2024). Hallucination mitigation in educational LLMs. *International Journal of Technology in Learning and Education*.
- Brandeis University. (2024). Ethical and privacy concerns with generative AI. *Brandeis Teaching Guides*. <https://www.brandeis.edu/teaching/online-guides/chatgpt-ai/ethical-concerns.html>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE.
- Deng, X., & Yu, Z. (2023). A meta-analysis and systematic review of the effect of chatbot technology use in sustainable education. *Sustainability*, 15(4), 2940. <https://doi.org/10.3390/su15042940>
- European Parliamentary Research Service. (2026). *Women in STEM in the EU: How to close the gender gap* (PE 782.681).
- García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2022). A model for bridging the gender gap in STEM in higher education institutions. En F. J. García-Peñalvo, A. García-Holgado, A. Domínguez, & J. Pascual

- (Eds.), *Women in STEM in higher education: Good practices of attraction, access and retainment in higher education* (pp. 1-19). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-19-1552-9_1
- Hasal, M., Nowaková, J., Saghair, A. A., Abdulla, H. M. D., Venkatesan, K., & Brida, P. (2021). Chatbots: Security, privacy, data protection, and social aspects. En *2021 IEEE International Conference on Applied Electronics (AE)* (pp. 1-6). IEEE.
- He, Y., Zhang, J., Balaghi, R., & Chen, H. (2024). Graph RAG: Unlocking LLM discovery on private knowledge graphs. *Microsoft Research*.
- IBM. (2024). What is RAG (Retrieval Augmented Generation)? *IBM Think*. <https://www.ibm.com/think/topics/retrieval-augmented-generation>
- Jiménez-García, E., Ruiz-Lázaro, J., Martínez-Requejo, S., & Redondo-Duarte, S. (2025). Inteligencia Artificial y chatbots para una educación superior sostenible: una revisión sistemática. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2), 81-104. <https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43240>
- McGrath, C., Farazouli, A., & Cerratto-Pargman, T. (2025). Generative AI chatbots in higher education: A review of an emerging research area. *Higher Education*, 89(6), 1533-1549. <https://doi.org/10.1007/s10734-024-01288-w>
- Meyer von Wolff, R., Hobert, S., & Schumann, M. (2020). How may I help you? State of the art and open research questions for chatbots at the digital workplace. En *Proceedings of the 27th European Conference on Information Systems (ECIS)*.
- Naranjo Ríos, A. G., Jácome López, A. R., & Quezada Contreras, D. F. (2025). Uso de Chatbots en la enseñanza de Educación Superior ecuatoriana: una revisión sistemática de los modelos de estudios. *ASCE Magazine*, 4(3). <https://doi.org/10.70577/ASCE/2431.2453/2025>
- Okonkwo, C. W., & Ade-Ibijola, A. (2021). Chatbots applications in education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100033. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100033>
- Ortiz-Martínez, G., Vázquez-Villegas, P., Ruiz-Cantisani, M. I., Delgado-Fabián, M., Conejo-Márquez, D. A., & Membrillo-Hernández, J. (2023). Analysis of the retention of women in higher education STEM programs. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1-14. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01588-z>
- Rosero Ordoñez, E. M., Camero Berrones, R. G., & Robayo Laz, G. (2025). Sistema de tutorías personalizadas con IA para mejorar rendimiento académico y retención. *RIMI*. <https://doi.org/10.69850/rimi.vi3.181>
- Sullivan, M., Kelly, A., & McLaughlan, P. (2023). The ethical implications of using generative chatbots in higher education. *Frontiers in Education*, 8, 1331607. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1331607>
- Tonmoy, S. M., Zaman, S. M., Jain, V., Rani, A., Rawte, V., Kumar, A., & Chadha, A. (2024). A comprehensive survey of hallucination mitigation techniques in large language models. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2401.01313>
- UNESCO. (2016). *SAGA: STEM and Gender Advancement*. UNESCO Institute for Statistics.
- UNESCO. (2018). *SAGA Working Paper 1: Towards a set of internationally comparable gender equality indicators in science*. UNESCO.
- Zeide, E. (2017). The structural consequences of big data-driven education. *Big Data*, 5(3), 164-172. <https://doi.org/10.1089/big.2016.0061>

CAPÍTULO 18

DESARROLLO DOCENTE EN SIMULACIÓN CLÍNICA ASISTIDA POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL: UNA REVISIÓN SISTEMATIZADA¹

Data de submissão: 08/09/2026

Data de aceite: 21/09/2026

Margarita Rojas Aguilera

Facultad de Medicina BUAP

Puebla, México

<https://orcid.org/0000-0003-1974-1506>

Christian Javier Vázquez Reyes

Facultad de Medicina BUAP

Puebla, México

<https://orcid.org/0000-0002-4799-3383>

Silvia Elena Enríquez Cruz

Facultad de Medicina BUAP

Puebla, México

<https://orcid.org/0000-0003-2116-6141>

RESUMEN: Introducción: La simulación clínica es una metodología fundamental en educación médica que permite el entrenamiento seguro de habilidades. La irrupción de la inteligencia artificial (IA) generativa plantea interrogantes sobre la capacidad de los docentes médicos para crear sus propios contenidos formativos sin formación en programación.

¹ Los autores declaran no tener conflictos de interés. Este trabajo no ha recibido financiamiento externo.

Objetivo: Evaluar la evidencia disponible sobre el uso de herramientas de IA por parte de docentes de ciencias de la salud para desarrollar programas de entrenamiento basados en simulación. **Metodología:** Revisión sistematizada con búsqueda en PubMed, Scopus y SciELO (2021-2026). Se aplicó el marco PICO y criterios PRISMA. Se incluyeron estudios que evaluaban el uso de IA para creación de contenidos educativos por docentes de salud. **Resultados:** Se incluyeron 12 estudios que cumplieron los criterios. Los estudios revisados sugieren que los modelos de lenguaje pueden generar escenarios clínicos en tiempos reducidos y con niveles de precisión que, en algunos contextos específicos, han sido reportados como altos, aunque continúan requiriendo validación por expertos (Gao et al., 2025). Los docentes pueden utilizar estas herramientas sin conocimientos de programación, aunque se requiere revisión experta para garantizar la calidad (Ghaffari et al., 2025). Las principales barreras identificadas son la falta de alfabetización en IA y la infraestructura tecnológica. **Conclusiones:** La IA ofrece oportunidades para que los docentes médicos desarrollen programas de simulación, democratizando el acceso a tecnologías avanzadas. Se requieren programas de formación docente en competencias digitales y alfabetización en IA. **PALABRAS CLAVE:** educación médica; simulación clínica; inteligencia artificial; desarrollo docente; modelos de lenguaje.

TEACHER DEVELOPMENT IN CLINICAL SIMULATION ASSISTED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A SYSTEMATIZED REVIEW

ABSTRACT: Introduction: Clinical simulation is a fundamental methodology in medical education enabling safe skills training. The emergence of generative artificial intelligence (AI) raises questions about medical teachers' ability to create their own educational content without programming training. Objective: To evaluate available evidence on the use of AI tools by health sciences teachers to develop simulation-based training programs. Methodology: Systematized review with searches in PubMed, Scopus, and SciELO (2021-2026). The PICO framework and PRISMA criteria were applied. Studies evaluating AI use for educational content creation by health teachers were included. Results: Twelve studies meeting criteria were included. Evidence shows that LLMs (ChatGPT, Gemini) can generate clinical scenarios in under 5 seconds, with 98.1% clinical accuracy in evaluated cases (Gao et al., 2025). Teachers can use these tools without programming knowledge, though expert review is required to ensure quality (Ghaffari et al., 2025). Main barriers identified are lack of AI literacy and technological infrastructure. Conclusions: AI offers opportunities for medical teachers to develop simulation programs, democratizing access to advanced technologies. Teacher training programs in digital competencies and AI literacy are required.

KEYWORDS: medical education; clinical simulation; artificial intelligence; teacher development; language models.

1. INTRODUCCIÓN

La formación de profesionales de la salud exige estrategias educativas que permitan desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes en entornos que favorezcan el aprendizaje seguro. En este contexto, la simulación clínica ha adquirido una importancia creciente dentro de la educación médica, ya que ofrece la posibilidad de recrear situaciones asistenciales reales sin exponer a los pacientes a riesgos innecesarios. Además de fortalecer las competencias técnicas, la simulación facilita el entrenamiento de habilidades de comunicación, trabajo en equipo y toma de decisiones clínicas.

El diseño de actividades de simulación requiere una planeación cuidadosa que incluye la elaboración de escenarios, objetivos de aprendizaje, guiones de actuación, materiales de apoyo y mecanismos de evaluación. Tradicionalmente, este proceso demanda una inversión considerable de tiempo y, en algunos casos, la participación de equipos multidisciplinarios con experiencia en diseño instruccional y desarrollo tecnológico. Estas condiciones pueden representar una limitación para docentes que buscan actualizar o generar materiales formativos de manera continua.

Durante los últimos años, las herramientas de inteligencia artificial generativa han comenzado a incorporarse en diversos ámbitos de la educación superior. Los modelos

de lenguaje de gran tamaño (Large Language Models, LLM), como ChatGPT, Gemini o Claude, han demostrado capacidad para producir textos, organizar información, generar casos clínicos y apoyar tareas relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje. Estas características han despertado interés en la educación médica debido a la posibilidad de agilizar procesos tradicionalmente realizados de forma manual.

Sin embargo, el creciente acceso a estas tecnologías también plantea interrogantes relevantes para la formación docente. Aunque las herramientas de IA son cada vez más fáciles de utilizar, aún existe incertidumbre sobre la calidad de los materiales que generan, las competencias necesarias para emplearlas de manera adecuada y el grado de supervisión humana requerido para garantizar su pertinencia educativa y precisión clínica.

Ante este escenario, resulta pertinente examinar la evidencia disponible sobre el uso de la inteligencia artificial como apoyo en la creación de contenidos para simulación clínica. En particular, interesa conocer si los docentes de ciencias de la salud que no cuentan con formación en programación pueden utilizar estas herramientas para desarrollar escenarios y recursos educativos útiles para sus procesos de enseñanza. Por ello, la presente revisión sistematizada tiene como propósito analizar y sintetizar la literatura reciente relacionada con la aplicación de la inteligencia artificial en el desarrollo docente y la creación de materiales educativos basados en simulación clínica.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. SIMULACIÓN CLÍNICA

La simulación clínica es una técnica educativa que recrea situaciones clínicas realistas para el entrenamiento de profesionales de la salud. Abarca desde maniquíes de baja fidelidad hasta simuladores de alta fidelidad controlados por ordenador, y ha demostrado mejorar la seguridad del paciente y reducir errores médicos.

2.2. INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

La IA generativa, particularmente los modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM) como ChatGPT y Gemini, utiliza redes neuronales profundas entrenadas en grandes volúmenes de texto para generar contenido original. Estos modelos pueden producir textos coherentes y contextualmente relevantes, incluyendo guiones clínicos, casos de pacientes y materiales educativos.

2.3. DESARROLLO DOCENTE EN EDUCACIÓN MÉDICA

El desarrollo docente comprende las actividades formativas dirigidas a mejorar las competencias pedagógicas de los profesionales de la salud. En la era digital, incluye la adquisición de competencias tecnológicas y alfabetización en IA para integrar efectivamente estas herramientas en la práctica educativa.

3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA DE ESTUDIO

Pregunta de investigación: ¿Qué evidencia existe respecto al uso de herramientas de inteligencia artificial por parte de docentes de ciencias de la salud sin formación en programación para el diseño de escenarios de simulación clínica y otros recursos educativos?

Subpreguntas:

- ¿Qué herramientas de IA están disponibles y son accesibles para docentes sin conocimientos técnicos?
- ¿Cuál es la calidad y precisión clínica del contenido generado por IA?
- ¿Qué competencias se requieren para el uso efectivo de estas herramientas?
- ¿Cuáles son las barreras y facilitadores para la adopción de IA en el desarrollo docente?

4. ANTECEDENTES

El interés por incorporar herramientas de inteligencia artificial en la educación médica ha aumentado de forma considerable en los últimos años. Este crecimiento se ha visto impulsado por la aparición de modelos de lenguaje de gran tamaño capaces de generar texto, responder preguntas complejas y producir materiales educativos en cuestión de segundos. Aunque inicialmente estas tecnologías fueron exploradas como apoyo para la búsqueda de información y el aprendizaje individual, recientemente diversos autores han analizado su posible aplicación en el diseño de escenarios clínicos, casos de simulación y actividades formativas.

Dentro del ámbito de la simulación clínica, algunos estudios han evaluado la capacidad de los modelos de lenguaje para generar escenarios alineados con objetivos educativos específicos. Ghaffari et al. (2025) observaron que ChatGPT fue capaz de producir escenarios de simulación cardiovascular en tiempos muy reducidos; sin embargo, también identificaron la necesidad de realizar revisiones posteriores para corregir imprecisiones y ajustar ciertos aspectos clínicos. De manera similar, Reid

señaló que estas herramientas pueden agilizar el diseño de simulaciones complejas, reduciendo significativamente el tiempo que los docentes dedican a la elaboración de materiales educativos.

Otros trabajos han explorado la utilización de modelos de lenguaje en actividades relacionadas con el aprendizaje basado en problemas y la construcción de casos clínicos. Arain et al. (2025) encontraron que las viñetas elaboradas con apoyo de Gemini mostraron una mejor alineación con los objetivos curriculares establecidos, mientras que Gao et al. (2025) reportaron resultados prometedores al convertir casos clínicos tradicionales en experiencias interactivas apoyadas por inteligencia artificial. Estos hallazgos sugieren que los modelos de lenguaje podrían facilitar la adaptación y actualización de contenidos educativos, aunque todavía requieren supervisión por parte de expertos en el área disciplinar.

Asimismo, la inteligencia artificial ha comenzado a utilizarse en otros componentes del proceso educativo. Hudon et al. (2025) evaluaron la generación automatizada de pruebas de concordancia clínica, observando una adecuada correspondencia con el razonamiento esperado en estudiantes y profesionales de la salud. Sikri et al. (2026) analizaron el uso de sistemas conversacionales basados en IA para la práctica de entrevistas clínicas, encontrando niveles favorables de aceptación entre los usuarios.

A pesar de los resultados alentadores, la literatura también señala desafíos importantes. Diversos autores han advertido que la calidad del contenido generado puede variar según la formulación de las instrucciones proporcionadas al sistema, las características del modelo utilizado y el contexto educativo en el que se implemente. Además, persisten preocupaciones relacionadas con la precisión de la información generada, la posibilidad de errores o sesgos y la necesidad de fortalecer las competencias digitales de los docentes para realizar una evaluación crítica de los productos obtenidos.

En conjunto, la evidencia disponible sugiere que la inteligencia artificial posee un potencial considerable como herramienta de apoyo para la creación de materiales educativos en ciencias de la salud. No obstante, la mayoría de las investigaciones publicadas corresponden a estudios de factibilidad, innovaciones educativas o experiencias iniciales de implementación. Por ello, aún resulta necesario generar evidencia más robusta que permita comprender el impacto real de estas tecnologías sobre la calidad de la enseñanza, el aprendizaje de los estudiantes y el desarrollo docente.

5. JUSTIFICAÇÃO

La formación de profesionales de la salud requiere métodos educativos innovadores que aprovechen las tecnologías disponibles. La dependencia de equipos especializados para el desarrollo de contenidos de simulación genera:

- Barreras de tiempo: La creación manual de escenarios es un proceso laborioso que consume recursos docentes.
- Limitaciones de actualización: Los materiales quedan obsoletos ante nuevos avances científicos.
- Inequidad: Instituciones con menos recursos tienen dificultades para desarrollar programas de simulación.

La IA generativa podría facilitar el acceso a herramientas de diseño educativo y simulación, particularmente en instituciones con recursos limitados, contribuyendo a ampliar las posibilidades de desarrollo de materiales formativos, permitiendo a los docentes médicos convertirse en “arquitectos de simulaciones”. Esta revisión sistematizada busca sintetizar la evidencia disponible para orientar la implementación de estas herramientas en la formación médica.

6. OBJETIVOS

6.1. OBJETIVO GENERAL

Sintetizar la evidencia disponible sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial por parte de docentes de ciencias de la salud para el desarrollo de programas de entrenamiento basados en simulación.

6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las herramientas de IA utilizadas por docentes para creación de contenidos educativos.
- Evaluar la calidad y precisión clínica del contenido generado por IA.
- Describir las competencias docentes requeridas para el uso efectivo de IA.
- Identificar barreras y facilitadores para la adopción de IA en el desarrollo docente.
- Analizar las limitaciones y riesgos del uso de IA en la creación de contenidos educativos.

7. METODOLOGÍA

7.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Revisión sistematizada de la literatura. Este diseño permite una exploración estructurada del estado del arte sin requerir el rigor exhaustivo de una revisión sistemática completa, manteniendo la transparencia metodológica.

7.2. MARCO PICO

Componente	Descripción
Población (P)	Docentes de ciencias de la salud (medicina, enfermería, otras profesiones sanitarias)
Intervención (I)	Uso de herramientas de inteligencia artificial (LLM, ChatGPT, Gemini, NotebookLM) para creación de contenidos educativos y escenarios de simulación
Comparación (C)	Métodos tradicionales de creación de contenidos sin IA
Resultados (O)	Calidad del contenido generado, precisión clínica, tiempo de desarrollo, competencias docentes, barreras y facilitadores

Fuente: elaboración propia.

7.3. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Se realizaron búsquedas en las bases de datos PubMed, Scopus y SciELO utilizando combinaciones de términos MeSH y lenguaje natural. La estrategia de búsqueda incluyó:

- Términos MeSH: (“medical education” OR “educación médica”) AND (“clinical simulation” OR “simulación clínica”) AND (“artificial intelligence” OR “inteligencia artificial”) AND (“teacher development” OR “desarrollo docente” OR “faculty development”) AND (“content creation” OR “creación de contenidos”)
- Límites: Publicaciones en español, inglés y portugués, período 2021-2026.
- Fecha de búsqueda: Septiembre 2026.

7.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterio	Inclusión	Exclusión
Participantes	Docentes de ciencias de la salud; estudiantes de programas de salud en estudios que evalúen contenidos generados por IA	Profesionales no docentes; estudios centrados solo en desarrollo de software por especialistas
Intervención	Uso de herramientas de IA para crear contenidos educativos o escenarios de simulación	Estudios que usan IA solo para diagnóstico clínico asistencial; uso de IA sin aplicación educativa

Criterio	Inclusión	Exclusión
Tipos de estudios	Artículos originales, revisiones, comunicaciones breves, estudios de factibilidad	Editoriales, cartas al editor, opiniones sin datos empíricos
Otros	Publicaciones con datos de calidad/eficacia; estudios con evaluación de contenido generado	Estudios sin evaluación de resultados; publicaciones duplicadas
Medidas de resultados	Calidad del contenido, precisión clínica, tiempo de desarrollo, aceptación docente, competencias requeridas	Estudios que no reportan medidas de resultado educativos

Fuente: elaboración propia.

7.5. ANÁLISIS DE CONTROL DE CALIDAD

La calidad metodológica de los estudios incluidos se evaluó mediante una adaptación de la herramienta CASPe para estudios cualitativos y mixtos, considerando la claridad de objetivos, adecuación metodológica, transparencia, validez y relevancia de conclusiones.

8. RESULTADOS

8.1. DIAGRAMA DE FLUJO PRISMA

La búsqueda inicial identificó 87 publicaciones potencialmente relevantes. Tras eliminar duplicados (n=12), se revisaron 75 títulos y resúmenes. Se excluyeron 54 por no cumplir criterios de inclusión. Se evaluaron 21 artículos en texto completo, de los cuales 12 cumplieron los criterios para inclusión final.

Registros identificados en bases de datos (n=87)

- PubMed (n=42)
- Scopus (n=31)
- SciELO (n=14)

↓

Registros tras eliminar duplicados (n=75)

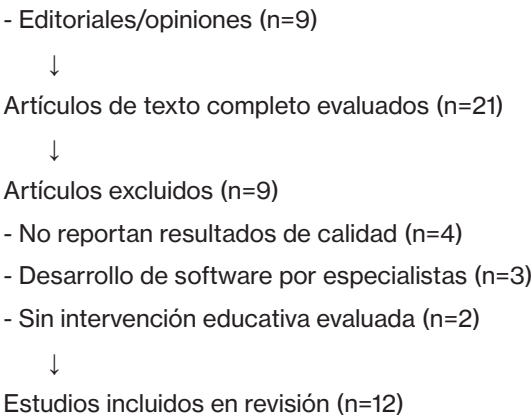
↓

Registros cribados por título/resumen (n=75)

↓

Registros excluidos (n=54)

- No relacionados con educación médica (n=18)
- Uso de IA solo para diagnóstico clínico (n=15)
- Sin evaluación de contenido generado (n=12)



8.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS SELECCIONADOS

Identificación del Estudio	Diseño del Estudio	Características de los Sujetos/ Muestra	Intervención Realizada	Resultados	Conclusiones	Evaluación de Calidad
Ghaffari et al. (2025)	Estudio cualitativo con análisis temático	5 expertos (4 enfermeros, 1 anestesiólogo)	ChatGPT (GPT-4) para generar escenarios cardiovasculares	Escenarios generados <5s; 6 temas recurrentes identificados	Herramienta valiosa pero requiere revisión experta	Alta
Reid (2025)	Innovación educativa	Educadores de enfermería	ChatGPT-3 para generar escenarios de simulación	Reducción significativa del tiempo de creación	Valiosa para educadores; conveniente y rápida	Media
Arain et al. (2025)	Prueba de concepto	4 profesores; estudiantes de 3er año	Gemini Advanced para alinear viñetas clínicas	Puntuación media: versión LLM 3.0 vs original 1.25	Los LLM pueden alinear y mejorar materiales PBL	Alta
Hudon et al. (2025)	Mixto transversal	25 estudiantes de 2do año	ChatGPT-4o para generar pruebas de concordancia (SCT)	Puntuación media 22.8/32; IA ρ=0.64 vs no entrenada ρ=0.41	La IA entrenada simula razonamiento clínico experto	Alta
Gao et al. (2025)	Factibilidad	2 neurólogos fellows	Claude 3.5 Sonnet y GPT-4o para casos interactivos	206/210 respuestas apropiadas (98.1%)	Factible convertir casos; necesidad de corrección	Alta
Sikri et al. (2026)	Marco conceptual	Educadores de salud	Google NotebookLM para creación colaborativa	Accesible, eficiente y pedagógicamente flexible	Potencial como 'compañero de pensamiento'	Media
Rädel-Ablas et al. (2025)	Encuesta	Estudiantes de salud en línea	Bot basado en GPT-4 para anamnesis	>80% calificaron precisión como buena/excelente	Herramienta versátil para enriquecer aprendizaje	Media
Cervantes (2025)	Pre-post	Educadores médicos	Módulo introductorio de IA generativa	Puntuaciones post-sesión superiores	Necesidad de alfabetización en IA	Media
Berbenyuk et al. (2024)	Factibilidad	Profesionales de salud	IA para generar casos COVID-19 (MENA)	Casos fomentan compromiso y pensamiento crítico	Potencial para aprendizaje basado en casos	Media

Identificación del Estudio	Diseño del Estudio	Características de los Sujetos/ Muestra	Intervención Realizada	Resultados	Conclusiones	Evaluación de Calidad
Lie et al. (2025)	Guía educativa	Educadores médicos	Marco para desarrollo de prompts	Ejemplos de tareas que IA puede realizar	IA puede transformar educación médica	Media
Elkrief et al. (2025)	Perspectiva	Educadores de psiquiatría	Reimaginación de educación con IA	Cuatro proposiciones metodológicas	Reimaginar educación médica para era de IA	Media
Ma et al. (2025)	Revisión de alcance	Población general y estudiantes	Videos generados por IA en educación	Baja calidad (GQS 2/5); falta de estandarización	Heterogeneidad significativa; requiere marco	Alta

9. DISCUSIÓN

9.1. EFICACIA DE LAS HERRAMIENTAS DE IA EN LA CREACIÓN DE CONTENIDOS

Los estudios incluidos en esta revisión sugieren que las herramientas de inteligencia artificial generativa pueden constituir un recurso útil para apoyar el diseño de materiales educativos en ciencias de la salud. En particular, los modelos de lenguaje de gran tamaño han demostrado capacidad para producir escenarios clínicos, casos de aprendizaje basado en problemas, pruebas de razonamiento clínico y otros recursos formativos en tiempos considerablemente menores que los métodos tradicionales.

Sin embargo, la rapidez en la generación de contenidos no debe interpretarse como un indicador directo de calidad educativa. Aunque varios estudios reportaron resultados favorables en términos de coherencia, alineación curricular o precisión clínica, la mayoría de las experiencias evaluadas se desarrollaron en contextos controlados y con muestras limitadas (Ghaffari et al. 2025) . Por ello, los hallazgos disponibles deben considerarse preliminares y requieren confirmación mediante investigaciones con mayor rigor metodológico.

Asimismo, los resultados sugieren que la principal fortaleza de estas herramientas no radica en reemplazar el trabajo docente, sino en facilitar procesos que tradicionalmente demandan una importante inversión de tiempo (Gao et al. 2025). Desde esta perspectiva, la IA puede entenderse como una herramienta de apoyo para la creación, adaptación y actualización de materiales educativos, manteniendo al docente como responsable de la planificación pedagógica y la supervisión académica.

9.2. DEMOCRATIZACIÓN DE LA CREACIÓN DE CONTENIDOS

Uno de los hallazgos más relevantes identificados en la literatura es que las herramientas de IA generativa pueden ser utilizadas por docentes sin formación

especializada en programación. Esta característica podría favorecer una mayor autonomía en el desarrollo de recursos educativos, particularmente en instituciones que cuentan con recursos humanos o tecnológicos limitado (Reid, 2025).

No obstante, el acceso a estas herramientas por sí solo no garantiza una implementación efectiva. Diversos autores coinciden en que el valor de los productos generados depende en gran medida de la capacidad del usuario para formular instrucciones adecuadas, evaluar críticamente las respuestas obtenidas y realizar las correcciones necesarias (Sikri et al., 2026). En consecuencia, el aprovechamiento de la IA requiere el desarrollo de nuevas competencias docentes relacionadas con la alfabetización digital y el uso crítico de tecnologías emergentes.

Estos hallazgos sugieren que las herramientas de IA pueden reducir algunas barreras asociadas con el desarrollo de materiales educativos. No obstante, la evidencia disponible aún es limitada y proviene principalmente de estudios exploratorios o de factibilidad, por lo que resulta necesario interpretar estos resultados con cautela. Cervantes (2025) destacó la necesidad de formación en IA generativa para educadores, señalando que la falta de entrenamiento es un desafío importante.

9.3. NECESIDAD DE SUPERVISIÓN Y VALIDACIÓN HUMANA

Un aspecto constante en los estudios revisados es la necesidad de validar el contenido generado por los sistemas de inteligencia artificial antes de su implementación educativa (Elkrief et al., 2025). Aunque algunos trabajos reportaron niveles elevados de precisión, también se documentaron errores clínicos, inconsistencias conceptuales y recomendaciones que requerían ajustes por parte de expertos.

Este hallazgo resulta especialmente relevante en el ámbito de la educación en salud, donde la calidad de los contenidos puede tener implicaciones directas sobre la formación profesional y la seguridad de los pacientes. En consecuencia, la revisión humana debe considerarse una etapa indispensable del proceso de creación de materiales educativos asistido por IA y no una actividad opcional.

Además, la capacidad de identificar errores o limitaciones en las respuestas generadas depende del conocimiento disciplinar de quien utiliza la herramienta. Por esta razón, la IA no elimina la necesidad de experiencia docente o clínica, sino que incrementa la importancia de realizar una evaluación crítica de la información producida.

9.4. LIMITACIONES ACTUALES Y DESAFÍOS PARA SU IMPLEMENTACIÓN

Pese al creciente interés por la inteligencia artificial en educación médica, la evidencia disponible presenta varias limitaciones. Una proporción importante de los

documentos identificados corresponde a estudios de factibilidad, innovaciones educativas, marcos conceptuales o publicaciones descriptivas, mientras que son escasos los estudios experimentales capaces de demostrar efectos sobre el aprendizaje de los estudiantes.

Asimismo, se observó una considerable heterogeneidad en los métodos de evaluación utilizados. Los estudios difieren en los tipos de herramientas analizadas, los contextos educativos, los criterios empleados para valorar la calidad de los contenidos y las medidas de resultado reportadas. Esta situación dificulta la comparación entre investigaciones y limita la posibilidad de establecer conclusiones definitivas.

A estas limitaciones se suman desafíos relacionados con el acceso a infraestructura tecnológica, la protección de datos, los posibles sesgos de los modelos de lenguaje y la rápida evolución de las plataformas disponibles. Debido a ello, las instituciones educativas deberán desarrollar lineamientos claros que orienten el uso responsable y ético de estas tecnologías dentro de los procesos formativos.

9.5. IMPLICACIONES PARA LA EDUCACIÓN MÉDICA

Los resultados de esta revisión indican que la inteligencia artificial generativa posee un potencial relevante para apoyar la creación de escenarios de simulación clínica y otros recursos educativos en ciencias de la salud (Arain et al., 2025; Ghaffari et al., 2025; Ma et al., 2025; Rädcl-Abllass et al., 2025). No obstante, su incorporación debe entenderse como parte de una estrategia más amplia de innovación educativa y no como una solución tecnológica independiente.

En este contexto, el papel del docente continúa siendo fundamental para definir objetivos de aprendizaje, garantizar la calidad científica de los contenidos y adaptar los materiales a las necesidades de los estudiantes (Arain et al., 2025; Hudon et al., 2025; Sikri et al., 2026). Más que sustituir la experiencia educativa, la IA parece ofrecer nuevas posibilidades para optimizar el trabajo académico y ampliar las oportunidades de diseño instruccional dentro de la educación médica contemporánea.

Una proporción importante de la evidencia identificada corresponde a estudios de factibilidad, innovaciones educativas, marcos conceptuales y publicaciones de carácter descriptivo, por lo que la solidez de la evidencia empírica disponible continúa siendo limitada.

Aunque los resultados identificados son alentadores, la evidencia disponible continúa siendo limitada y se sustenta principalmente en estudios de factibilidad, experiencias piloto e innovaciones educativas. En consecuencia, aún no es posible establecer con certeza el impacto de estas herramientas sobre los resultados de aprendizaje o el desempeño clínico de los estudiantes

10. CONCLUSIONES

La literatura revisada sugiere que las herramientas de IA generativa pueden apoyar a los docentes de ciencias de la salud en la elaboración de escenarios clínicos y recursos educativos, incluso cuando estos no cuentan con formación en programación. Sin embargo, la calidad de los productos obtenidos continúa dependiendo de la supervisión experta y del contexto en el que se utilicen estas tecnologías (Gao et al., 2025).

La validación humana es esencial. El contenido generado por IA requiere revisión experta para corregir errores, garantizar precisión clínica y asegurar adecuación al nivel educativo (Ghaffari et al., 2025).

Se requieren competencias específicas: alfabetización en IA, pensamiento crítico, diseño instruccional y competencia tecnológica básica son necesarias para el uso efectivo de estas herramientas (Elkrief et al., 2025).

La IA podría facilitar el desarrollo de materiales educativos en instituciones con distintos niveles de recursos: permite a docentes de instituciones con recursos limitados desarrollar programas de simulación sin dependencia de equipos especializados (Sikri et al., 2026).

11. LIMITACIONES Y PERSPECTIVA DE FUTURO

11.1. LIMITACIONES DE LA REVISIÓN

Alcance acotado: La búsqueda se limitó a tres bases de datos y publicaciones en español, inglés y portugués, lo que podría excluir estudios relevantes. Heterogeneidad metodológica: Los estudios incluidos presentan diseños variados (cualitativos, cuantitativos, mixtos), dificultando la comparación directa. Rápida evolución tecnológica: La velocidad del desarrollo de IA puede hacer que los hallazgos queden obsoletos rápidamente.

11.2. PERSPECTIVAS DE FUTURO Y NUEVAS LÍNEAS DE ESTUDIO

Evaluación del impacto educativo: Se necesitan estudios que evalúen si el contenido generado por IA mejora realmente el aprendizaje de los estudiantes. Estandarización de evaluación: Desarrollo de instrumentos validados específicos para contenido educativo generado por IA. Programas de formación docente: Diseño e implementación de programas que integren alfabetización en IA en el desarrollo profesional docente. Investigación comparativa y ética: Estudios controlados que comparen resultados educativos y análisis sobre sesgos algorítmicos en contenidos educativos.

BIBLIOGRAFIA

Arain, S. A., et al. (2025). Transforming medical education: leveraging large language models to enhance PBL-a proof-of-concept study. *Advances in Physiology Education*, 49(2), 398-404. <https://doi.org/10.1152/advan.00209.2024>

Berbenyuk, A., et al. (2024). Feasibility and Educational Value of Clinical Cases Generated Using Large Language Models. *Studies in Health Technology and Informatics*, 316, 1524-1528. <https://doi.org/10.3233/SHTI240705>

Cervantes, J. (2025). An Introductory Module of Generative Artificial Intelligence in Medical Education. *Medical Science Educator*, 35(1), 57-61. <https://doi.org/10.1007/s40670-024-02218-2>

Elkrief, L., et al. (2025). Beyond Lectures: Reimagining Psychiatric Didactics for the Age of AI. *JMIR Medical Education*, 11, e78110. <https://doi.org/10.2196/78110>

Gao, C., et al. (2025). Education Research: Creating Online Interactive Case-Based Learning Experiences From Educational Case Reports With Large Language Models: A Feasibility Study. *Neurology Education*, 4(4), e200250. <https://doi.org/10.1212/NE9.0000000000200250>

Ghaffari, F., et al. (2025). Effectiveness of ChatGPT for Clinical Scenario Generation: A Qualitative Study. *Archives of Academic Emergency Medicine*, 13(1), e49. <https://doi.org/10.22037/aaemj.v13i1.2690>

Hudon, A., et al. (2025). Teaching Clinical Reasoning in Health Care Professions Learners Using AI-Generated Script Concordance Tests: Mixed Methods Formative Evaluation. *JMIR Formative Research*, 9, e76618. <https://doi.org/10.2196/76618>

Lie, M., et al. (2025). Harnessing Generative Artificial Intelligence for Medical Education. *Academic Medicine*, 100(1), 116. <https://doi.org/10.1097/ACM.00000000000005760>

Ma, J., et al. (2025). AI-generated videos in medical science popularization and education: a scoping review. *Frontiers in Public Health*. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.XXXXX>

Rädel-Abläss, K., et al. (2025). Teaching opportunities for anamnesis interviews through AI based teaching role plays: a survey with online learning students from health study programs. *BMC Medical Education*, 25(1), 259. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-06756-0>

Reid, J. A. (2025). Building Clinical Simulations With ChatGPT in Nursing Education. *Journal of Nursing Education*, 64(5), e6-e7. <https://doi.org/10.3928/01484834-20240424-05>

Sikri, D., et al. (2026). From notes to networks - A three-dimensional framework with integrated curation for using Google NotebookLM in health professions education. *Medical Teacher*, 48(4), 557-561. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2025.2533408>

Luis Fernando González-Beltrán- Doctorado en Psicología, Profesor Asociado de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FESI) UNAM, Miembro de la Asociación Internacional de Análisis Conductual (ABAI), de la Sociedad Mexicana de Análisis de la Conducta, del Sistema Mexicano de Investigación en Psicología, y de La Asociación Mexicana de Comportamiento y Salud. Consejero Propietario perteneciente al Consejo Interno de Posgrado para el programa de Psicología 1994-1999. Jefe de Sección Académica de la Carrera de Psicología. ENEPI, UNAM, de 9 de Marzo de 1999 a Febrero 2003. Secretario Académico de la Secretaría General de la Facultad de Psicología 2012. Con 40 años de Docencia en licenciatura en Psicología, en 4 diferentes Planes de estudios, con 18 asignaturas diferentes, y 10 asignaturas diferentes en el Posgrado, en la FESI y la Facultad de Psicología. Cursos en Especialidad en Psicología de la Salud y de Maestría en Psicología de la Salud en CENHIES Pachuca, Hidalgo. Con Tutorías en el Programa Alta Exigencia Académica, PRONABES, Sistema Institucional de Tutorías. Comité Tutorial en el Programa de Maestría en Psicología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. En investigación 28 Artículos en revistas especializadas, Coautor de un libro especializado, 12 Capítulos de Libro especializado, Dictaminador de libros y artículos especializados, evaluador de proyectos del CONACYT, con más de 100 Ponencias en Eventos Especializados Nacionales, y más de 20 en Eventos Internacionales, 13 Conferencia en Eventos Académicos, Organizador de 17 eventos y congresos, con Participación en elaboración de planes de estudio, Responsable de Proyectos de Investigación apoyados por DGAPA de la UNAM y por CONACYT. Evaluador de ponencias en el Congreso Internacional de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey; Revisor de libros del Comité Editorial FESI, UNAM; del Comité editorial Facultad de Psicología, UNAM y del Cuerpo Editorial Artemis Editora. Revisor de las revistas "Itinerario de las miradas: Serie de divulgación de Avances de Investigación". FES Acatlán; "Lecturas de Economía", Universidad de Antioquía, Medellín, Colombia, Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica (PSIENCIA). Buenos Aires, Revista "Advances in Research"; Revista "Current Journal of Applied Science and Technology"; Revista "Asian Journal of Education and Social Studies"; y Revista "Journal of Pharmaceutical Research International".

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3492-1145>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Academic engagement 222, 223, 224, 225, 226, 227
Acompañamiento tutorial 1
Active and reflective learning 102
Adaptación 2, 4, 6, 43, 50, 66, 92, 97, 161, 193, 209, 210, 240, 277, 279, 288, 291, 293
Alfabetización académica bilingüe 90, 91, 92, 99, 100
Ambientes virtuales 206, 207, 212, 219
América Latina 41, 42, 43, 46, 57, 72, 75, 89, 174, 175, 176, 177, 178, 180, 183, 187, 189, 203, 219, 238
Análisis de caso 29, 36
Apoyo socioemocional 202, 237, 238, 257, 258, 263, 268, 269, 270, 272, 274
Aprendizaje autorregulado 29, 34, 36, 37, 39, 42, 45, 46, 50, 51, 52, 53, 58, 59, 63, 196, 199
Aprendizaje basado en retos 149, 152
Aprendizaje sostenible 157, 159, 163, 170, 171
Arquitectura de software 238
Artes visuales 129, 130, 131, 132, 135, 136

B

Business simulation 222, 223, 235

C

Chatbots educativos 237, 238, 269, 270, 273, 274, 275, 280
Ciclo PHVA 149, 151
Compassionate systems leadership 12, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 27
Competencias cognitivas 65, 67, 68, 71, 74, 76, 77
Competencias digitales 157, 161, 194, 203, 219, 284, 288
Competencias transversales 149, 161
Comprensión lectora 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 75, 76, 78, 79, 99, 196
Conocimiento factual 65, 67, 68, 71, 72, 73, 76, 77
Cultura digital 174, 175, 176, 177, 178, 179, 182, 188, 189, 195

D

Deporte 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148
Desarrollo docente 202, 284, 286, 287, 288, 289, 290
Deserción estudiantil 238

Deserción universitaria 42, 46, 53

Design Thinking 222, 223, 224, 226, 227, 234, 235, 236

Diseño instruccional 42, 46, 47, 48, 49, 53, 55, 160, 169, 170, 171, 285, 295, 296

Disrupción digital 206

Diversidad estudiantil 1, 10, 11, 196

E

Educación híbrida 193, 196

Educación media superior 3, 7, 30, 129, 136

Educación médica 39, 284, 285, 286, 287, 290, 291, 293, 294, 295

Educación superior 1, 4, 5, 11, 41, 42, 43, 45, 46, 48, 50, 52, 54, 55, 56, 58, 60, 61, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 90, 95, 97, 99, 157, 158, 159, 160, 161, 164, 165, 170, 171, 172, 173, 191, 203, 204, 205, 210, 219, 221, 237, 238, 240, 243, 248, 264, 268, 269, 270, 271, 276, 279, 283, 285

Embodied cognition 80, 81, 82, 84, 85, 87, 89

Escritura académica 65, 67, 71, 73, 76, 97

Estrategias de aprendizaje 29, 36, 37, 38, 42, 52, 53, 59

Estrategias de enseñanza 30, 35, 129, 130, 132, 135, 136, 197

Estudiantes de derecho 206, 212, 218, 219

Experiencia digital 157, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171

Experiential learning 222, 223, 225, 235

F

Formación deportiva 137, 141

H

Habilidades digitales y académicas 1

Halterofilia 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148

Herramientas tecnológicas 37, 73, 206, 208, 217, 218

Higher education 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 25, 26, 27, 42, 60, 61, 63, 65, 66, 78, 79, 91, 100, 125, 157, 158, 171, 172, 173, 204, 227, 235, 236, 238, 282, 283

I

Innovación pedagógica 77, 192, 193, 200

Institutional theory 12, 13, 15, 16, 17, 24, 26

Inteligencia artificial 1, 56, 57, 73, 140, 157, 158, 159, 161, 164, 165, 166, 168, 171, 172, 173, 175, 190, 191, 207, 215, 218, 219, 220, 240, 241, 243, 280, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 293, 294, 295

Inteligência artificial generativa 174, 175, 179, 184, 188, 189, 191

Interés situacional 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58

J

Juventudes 174, 175, 176, 178, 179, 180, 185, 188, 189

L

Language 13, 20, 80, 86, 87, 90, 91, 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 112, 113, 115, 116, 118, 120, 121, 123, 124, 125, 126, 203, 283, 285, 286, 297

Learner-created materials 102, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 116, 117, 118, 119, 120, 122

Lenguas extranjeras 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98

M

Mathematics 61, 80, 84, 85

Meaningful learning 80, 81, 83, 84, 156

Metacognitive self-regulated learning 102, 106, 110

Modelos de lenguaje 240, 270, 275, 279, 282, 284, 285, 286, 287, 288, 293, 295

N

Neurodiversity 12, 13, 14, 22, 23, 24, 26, 27, 28

Neuroinclusive 12, 21, 23, 24, 26, 28

P

Política lingüística 90, 92, 94, 95, 99

Práctica docente 90, 92, 172

R

Realidades tecnológicas 206

Recuperación aumentada de generación 237, 238, 274, 275

S

Self-efficacy 42, 59, 60, 62, 63, 79, 102, 106, 107, 108, 110, 117, 120, 121, 122, 123, 126, 127

Sensorimotor processes 80, 82

Simulación clínica 284, 285, 286, 287, 290, 295

Sustainability strategy 222

T

Taller 29, 31, 36, 37

Tecnología educativa 193, 195, 201, 203, 218

TOEIC pedagogy 102

Tutoría universitaria 237, 238



**EDITORIA
ARTEMIS**
2026