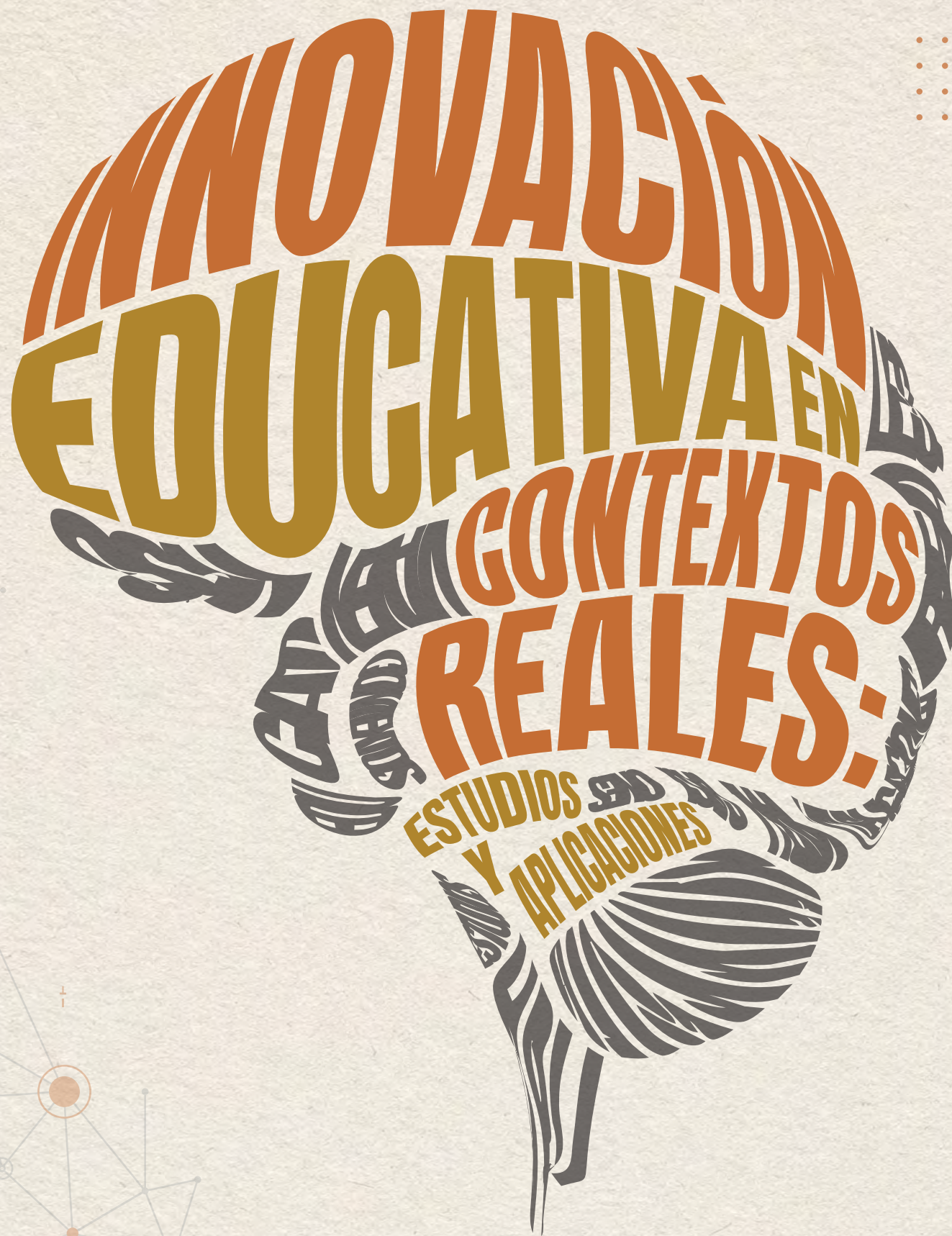




INNOVACIÓN EDUCATIVA EN CONTEXTOS REALES: ESTUDIOS Y APLICACIONES

Editores académicos

Mónica Andrea Mantilla Contreras
Carlos Luis Gómez Valderrama

INNOVACIÓN EDUCATIVA EN CONTEXTOS REALES:



ESTUDIOS Y APLICACIONES

Mónica Mantilla Contreras
Carlos Gómez Valderrama
(Editores académicos)

Innovación educativa en contextos reales: estudios y aplicaciones / Mónica Mantilla Contreras; Carlos Gómez Valderrama, editores académicos. – Bogotá D.C.: Editorial Politécnico Grancolombiano, 2026
278 p.: il; col. 16x23 cm.

Incluye referencias bibliográficas.

ISBN 978-628-7840-49-2

1. Innovación educativa. 2. Tecnología educativa -- Investigaciones. 3. Gestión educativa -- innovación social. 4. Investigación en educación. I. Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano II. Tít.

SCDD 370.7

Co-BoIUP

Sistema Nacional de Bibliotecas - SISNAB
Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano

Calle 61 N.º 7-69

Tel: 7455555, ext. 1516

Bogotá, Colombia

© 2026. Todos los derechos reservados.

Primera edición, agosto de 2026

Innovación educativa en contextos reales: estudios y aplicaciones

ISBN: 978-628-7840-49-2

Editores académicos

Mónica Andrea Mantilla Contreras
Carlos Luis Gómez Valderrama

Coautores

Mónica Andrea Mantilla Contreras
Carlos Luis Gómez Valderrama
Angela María Sánchez Gómez
Alioka Itaré Quintero Ospino
David Sebastián Baldeón Padilla
Wilson Riaño Casallas
Lina Jomara Rodríguez Romero
Germán Arturo Vargas Güiza
Andrés Felipe Rojas Arias
María Luisa Rojas Panqueva
Liceth Yohana Salazar Quirós
Mónica Andrea Mantilla Contreras
Albert Serrano Ariza
Iván Ricardo Torres Téllez
Laura Catalina Daza Nieto
Ana María Barajas Muñoz
Adriana Marcela Gómez Bermúdez
Leonardo Alexis Vera Romero
Erika Alejandra Maldonado Estévez
Félix Joaquín Lozano Cárdenas
Marcela Andrea Zambrano Bothía
Manuel Fernando González Cuevas
Mayte Zubillaga Páez
Álvaro Ruiz Molina
Doris Lised García Ortiz
Marcela Riveros Alfonso
Mónica Paola Rodríguez García
William Giovanni Cortés Ortiz
Karen Dayan Buitrago Moyano

Cristian Yoneisson Sachica Calderón
Carlos Javier Mosquera Suárez
Luis Francisco Becerra Galindo
Juan Camilo Cadavid Rivera
Sebastián Peláez Castaño
Karen Natalia Castillo Prada
Yenny Gisela Lemus Herrera
Carlos Fernando Martínez Rocha
Yuly María Castro Asmar
Luz Marina Chalapud Narváez
Kelly Lorena Sánchez López
Alma Delia Buendía Rodríguez
Pier Paolo Chimá Durango
Rosa Elvira Herrera Peña
Martha Lucía Cuervo Pérez
Sebastián Isidro Perdomo Buriticá
Fabio Germán Cárdenas Núñez
Francisco Javier Giraldo Rojas
Beatriz Milena Holguín Holguín
Santiago Monsalve Silva
Sulma Paola Vera Monroy
Patricia Mendiola Hernández
Vladimir Díaz Mesa
Alejandra Bedoya Restrepo
Edison Albeiro Patiño Mazo
Sonia María Peláez Becerra
Matthew Andrey Espinoza Gualdrón
Lauren Saray Pinzón Leal
Marbel Lucía Gravini-Donado
Juan Carlos Marín Escobar
Marcela León García
Katty Julieth Lambrano-Fuentes
René Alejandro Lobo Quintero
Gustavo Adolfo Díaz Contreras

Élmer Dayán Hernández León
Luis Ángel Díaz Nisperuza
Saryel Narváez Pérez
Miguel Alejandro Murcia Rodríguez
Jhon Henry Peña Fandiño
Luz Janet Castañeda Malagón
José Francisco Pérez Vergara
Viviana Marcelas Pinzón Díaz
Mayra Alejandra Silva Lara
María Nubia Pulido Aguilar
Olga Patricia Barrera Pardo
Carlos Andrés Lineros Hurtado
Leidy Tatiana Triana Rodríguez
Gustavo Adolfo Angulo Mendoza
Valerya Casanova López
Michel José Berrio Reyes
Cindy Julieth Martínez Ruiz
Camilo Arturo Contreras Tiguaque
Jenny Karina Bautista Sabogal
Tinalyd Bolaños Gallardo

Equipo editorial

Director editorial
Guillermo A. González T.

Analista de producción editorial
Mónica Quintana Rey

Corrección de estilo
Juan David Ardila

Diseño de portada
Daniel David Bosiga Garzón

Diseño y diagramación
Nancy P. Cortés Cortés

¿Cómo citar este libro?

Mónica Andrea Mantilla Contreras, M.A., y Gómez Valderrama, C.L. (Eds.). (2026). *Innovación educativa en contextos reales: estudios y aplicaciones*. Politécnico Grancolombiano.

No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su tratamiento en cualquier forma o medio existentes o por existir, sin el permiso previo y por escrito de la Editorial de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. Para usos académicos y científicos, la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano accede al licenciamiento *Creative Commons* del contenido de la obra con: Atribución – No comercial – Compartir igual.



El contenido de esta publicación se puede citar o reproducir con propósitos académicos siempre y cuando se indique la fuente o procedencia. Las opiniones expresadas son responsabilidad exclusiva del (los) autor(es) y no constituyen una postura institucional al respecto.

La Editorial de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano pertenece a la ASEUC (Asociación de Editoriales Universitarias de Colombia).

El proceso de gestión editorial y visibilidad de las publicaciones de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano se encuentra certificado bajo los estándares de la norma ISO 9001:2015, con el código de certificación ICONTEC SC-CER660310.

TABLA DE CONTENIDO

Presentación.....	9
Editorial	11
LÍNEA TEMÁTICA: TECNOLOGÍAS PARA LA INNOVACIÓN EDUCATIVA.....	15
<i>Thematic Track: Technologies for Educational Innovation</i>	
Diseño e implementación de un juego educativo para un curso virtual de ciencias de la administración.	17
Deep Dive: Videojuego en realidad virtual tipo escape room para aprendizaje de inglés nivel básico	20
Implementación de la validación técnica de la herramienta gamificada: “Operación Camaleón” ..	24
Podcasting y aprendizaje significativo: Innovación educativa digital	28
Aplicación de lineamientos de accesibilidad en artículos científicos: Una perspectiva práctica en Acta Scientiæ Informaticæ	32
Integración del ChatGPT: una propuesta para la actualización del diseño curricular SENA	35
Enseñanza del yoga a través de tecnologías digitales: Oportunidades y retos	40
El videojuego como estrategia de gamificación para promover procesos de lectura y escritura ..	43
Percepciones y expectativas de estudiantes de posgrado sobre la integración de la inteligencia artificial en la educación: un enfoque desde la gestión de la tecnología educativa	49
Integración de la inteligencia artificial en la metodología Think-Pair-Share para fomentar la creatividad colaborativa	52
Print Studio: Experiencia de simulación en realidad virtual para el aprendizaje de la producción gráfica	55
Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) y Realidad Aumentada (AR): Una experiencia didáctica e interactiva para el fortalecimiento de habilidades del pensamiento computacional (CT) en educación básica secundaria.....	59
LÍNEA TEMÁTICA: INNOVACIÓN SOBRE LA GESTIÓN EDUCATIVA	63
<i>Thematic Track: Innovation in Educational Management</i>	
Simulación Corporativa Udeceista como herramienta de innovación educativa.....	65
Gestión educativa: Más allá de lo administrativo	68
El cambio didáctico y hábitos alimenticios saludables para la contribución a la agenda 2030: La enseñanza de la bioquímica con docentes en formación inicial de biología y química en educación básica y media	71
Influencia de los Serious Games en el estigma sobre enfermedades mentales en estudiantes universitarios.....	75
Educación en desarrollo sostenible y prevención de riesgos geológicos en Yopal	78

Organización espacial y subjetivación en estudiantes de Educación Media.....	83
Uso y aprovechamiento de datos para la gestión de la permanencia.....	86
Evaluación del impacto de las funciones sustantivas en las instituciones de educación superior. Una revisión sistemática de la literatura.....	90
Apuntes para un currículo holístico de formación en medio ambiente para la media técnica a partir de núcleos integradores	93
Diseño de una ruta metodológica para implementar una estrategia de <i>Endomarketing</i> , dirigida a la comunidad académica de la escuela de marketing y branding del Politécnico Grancolombiano.....	98
LÍNEA TEMÁTICA: INNOVACIÓN SOCIAL EDUCATIVA	103
<i>Thematic Track: Social Innovation in Education</i>	
TNM, Territorio, Narrativa y Memoria	105
Diseño y evaluación de estrategias para transformar de la realidad educativa rural desde las percepciones sobre la brecha social y digital.....	109
Desarrollo del pensamiento crítico con el modelo gavilán y la mediación de las TIC.....	111
Implementación de estrategias pedagógicas a través de prácticas artísticas para el cuidado del medio ambiente, mediante el reconocimiento del entorno en la ruralidad del municipio de Guadalupe, Santander.....	114
Educación y ruralidad crítica.....	122
LÍNEA TEMÁTICA: INNOVACIÓN PEDAGÓGICA Y DIDÁCTICA	125
<i>Thematic Track: Pedagogical and Didactic Innovation</i>	
Efecto de las TIC y del método Pólya en las actitudes y en la habilidad para resolver problemas ¿Qué y cómo les estamos enseñando a las y los maestros de las infancias en Colombia? Repensando el currículo, la didáctica y la evaluación a través de la valoración de los resultados de aprendizaje en una licenciatura de Educación infantil.....	127
Una estrategia didáctica para comprender la cantidad de sustancia: Modelaje, experimentación e historia de la ciencia.....	133
Centro de lectura, escritura y oralidad: Un agente catalizador a través de la estrategia lectores en las aulas	140
Laboratorio de innovación educativa.....	143
LEGO Creative Lab: Aprendizaje Bilingüe a través de la Innovación Audiovisual Digital	148
Investigación-Creación Transmedia: Proyecto de cocreación interinstitucional e interdisciplinar .	152
Matemáticas al alcance del tacto: Innovaciones en el aprendizaje con <i>Braille</i> para niños.....	155
Análisis de la estructura de resolución de problemas matemáticos y de contextos empleados en la plataforma Khan Academy	159
La resignificación del territorio a través de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la geografía en modalidad virtual	162
<i>Makerspace</i> como espacio de innovación pedagógica, para incentivar la creatividad y el aprendizaje significativo en los estudiantes de educación básica.....	167
Fortalecimiento del pensamiento crítico en química a nivel medio superior mediante el cómic interactivo	171
Fortalecimiento de habilidades en el pensamiento computacional y de resolución de problemas desde didácticas STEM	176
Exploración de la literacidad en evaluación en inglés, creencias y principios: interconexión entre teoría y práctica	181
	184

Implementación de estrategias curriculares para asegurar el aprendizaje en química.....	187
Enseñanza basada en analogías aplicada a los espacios vectoriales: Una aventura espacial	191
El rol de la física y la química en la explicación de problemáticas ambientales, un estudio a partir del aprendizaje basado en proyectos	195
El proyecto de aula universitario como apuesta pedagógica para fortalecer la comprensión de las humanidades en currículos transversales: una innovación desde el arte y los estudios de caso	198
Didáctica de la escritura: La inserción del taller de escritores al aula	202
Tendencias de innovación educativa para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático: Una scoping review	206
E-Gamificación en el aprendizaje del inglés: Una propuesta didáctica para fortalecer la comprensión lectora.....	210
Debatir para construir ciudadanía: Una propuesta pedagógica desde un colegio público de Bucaramanga, Colombia	214
Grupo de conversación de español para extranjeros principiantes	217
Procesos lectoescritores e Inteligencia Artificial: Una mirada desde la docencia universitaria....	224
Diseño e implementación de un programa de intervención lúdico-pedagógico para la mejora de habilidades de lectura y escritura apoyado por TIC.....	228
Hacia una redefinición de la gamificación desde la pedagogía crítica: Una apuesta para futuras innovaciones pedagógicas	231
LÍNEA TEMÁTICA: INNOVACIONES QUE POTENCIAN ASPECTOS DEL SUJETO QUE APRENDE	235
<i>Thematic Track: Innovations that Enhance Learner Development</i>	
Cuando los sueños desbordan las aulas: Tejidos infantiles de liderazgo y agencia por el buen vivir del territorio	237
El Desarrollo de habilidades blandas de estudiantes de programas de administración de empresas: Su contribución a la resiliencia empresarial y la competitividad - una revisión sistemática.....	240
Fortalecimiento de las habilidades socioemocionales en estudiantes universitarios.....	243
Impacto del proyecto “La mediación escolar un modelo para la paz y la reconciliación en la escuela” en la prevención y mitigación del acoso escolar en los estudiantes del grado quinto dos (5-2) de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Juan Ladrilleros en el año 2025... ..	246
Red de mesas vibratorias para la enseñanza del fenómeno de resonancia basada en el IoT	250
Habilidades comunicativas en niños con discapacidad intelectual: Efectos de las estrategias educativas basadas en evidencia.....	257
La tecnología en la educación inclusiva: Un enfoque hacia las neurodivergencias.....	260
Producción social de paisajes sonoros en clave de currículo situado. Un estudio desde la etnografía sonora en el barrio Moravia de la ciudad de Medellín.....	263
Aula país: Forjando mentes críticas y ciudadanos activos en la era digital	267
ANEXO 1. CONFERENCIAS MAGISTRALES	270
<i>Keynote Presentations</i>	
ANEXO 2. PANELES	273
<i>Panel Discussions</i>	
ANEXO 3. TALLERES.....	276
<i>Workshops</i>	

PRESENTACIÓN

El Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa (CIIE-2025), organizado por el Centro de Investigación en Innovación Educativa (CIIE) y la Escuela de Educación e Innovación del Politécnico Grancolombiano, se posiciona como un espacio académico de excelencia para explorar las tendencias globales que transforman la educación. El evento reunió en modalidad híbrida a expertos internacionales en conferencias magistrales, paneles, talleres y ponencias, lo que facilitó la reflexión y apropiación de estrategias innovadoras, fortaleció redes colaborativas y promovió un diálogo global hacia una educación más inclusiva y sostenible.

El congreso se estructuró en torno a cinco líneas temáticas principales. En primer lugar, **Tecnologías para la innovación educativa**, donde se exploró el uso de las TIC en procesos educativos mediante dispositivos o plataformas digitales, la incorporación de inteligencia artificial (IA) y robótica, el modelamiento y la simulación de fenómenos, así como la ludificación y el uso de videojuegos para potenciar el aprendizaje en temáticas específicas. En segundo lugar, **Innovación en la gestión educativa**, que abordó estudios centrados en el currículo, la interacción familia-escuela, la generación y valoración de ambientes de aprendizaje efectivos, la permanencia

y deserción educativa, y la formación docente e investigativa.

La tercera línea, **Innovación social educativa**, se enfocó en estudios relacionados con la ruralidad y la inclusión educativa, la interculturalidad, la educación para la paz y la resolución de conflictos, así como en la promoción de la educación ambiental y la sostenibilidad. Por su parte, **Innovación pedagógica y didáctica** destacó el diseño, implementación y seguimiento de estrategias pedagógicas para mejorar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación en diversas disciplinas y contextos educativos, con énfasis en el fortalecimiento de competencias de los actores educativos y en la andragogía.

Finalmente, **Innovaciones que potencian aspectos del sujeto que aprende** es la línea que abordó temas como la educación emocional, el aprendizaje afectivo, el desarrollo de habilidades socioemocionales y la promoción de la motivación para el aprendizaje. Además, incluyó estudios sobre el matoneo, acoso escolar, en contextos educativos, aportando herramientas para la construcción de ambientes escolares más seguros y equitativos.

El CIIE presenta la actual compilación que constituye las experiencias más relevantes del CIIE, en la cual se recopilan los artículos derivados de las

antes mencionadas ponencias, los carteles, los documentales, los conversatorios y las presentaciones de libros realizadas durante el evento. Cada contribución incluye el nombre y el correo electrónico de los ponentes, con el propósito de facilitar la creación de vínculos académicos y promover el intercambio de trabajos en su versión extensa. Esta iniciativa busca fortalecer las redes de colaboración

entre investigadores, docentes y actores clave en el campo de la innovación educativa, fomentando la continuidad del diálogo y la construcción conjunta de conocimiento en torno a los temas abordados durante el congreso.

Dr. Carlos Gómez Valderrama
Dra. Mónica Mantilla Contreras

EDITORIAL

El CIIE-2025 como catalizador de la innovación educativa

Carlos Gómez Valderrama

Doctor en educación
UPEL-IMP, Venezuela
carluisva@gmail.com

La innovación educativa es un proceso de búsqueda constante de modelos pedagógicos que respondan a las realidades educativas del mundo. Desde las primeras experiencias del siglo pasado hasta los programas actuales de educación híbrida pospandemia, se observa una evolución que combina influencias y tendencias globales con adaptaciones locales. En este contexto, la innovación educativa se caracteriza por incorporar las nociones de novedad, cambio, proceso y adelanto en relación con un estado preliminar (Zhurakovskaya et al., 2020).

Otra constante de la perspectiva de la innovación educativa es que congrega a actores que comparten valores comunes, siendo el primero de ellos la reducción de las desigualdades de oportunidades entre los estudiantes en la construcción de su trayectoria educativa. Por ello, el colectivo y la calidad del entorno son elementos facilitadores para iniciar un proceso de innovación (Mero, 2022) y lograr una educación más inclusiva, equitativa y sostenible, capaz de responder a las necesidades del siglo XXI.

En este contexto, la conciencia de los actores sociales sobre la importancia de la innovación

educativa emerge como una prioridad. En Colombia, iniciativas como el programa Todos a Aprender han demostrado el potencial de las tutorías entre pares, logrando mejoras medibles en las pruebas Saber para grados tercero y quinto. Como destaca Salinas (2008), la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la adopción de enfoques pedagógicos innovadores son fundamentales para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, la innovación no se limita a la tecnología; también implica cambios en la gestión, la organización y la cultura educativa (Macanchí et al., 2020; Martínez y Anaya, 2021). Por lo tanto, es necesario adoptar una mirada holística que la conceptualice como un proceso que integre diversas perspectivas y disciplinas (Palacios et al., 2021) y que se adapte a las demandas del entorno.

La innovación educativa, desde una perspectiva interdisciplinaria, conlleva implicaciones teóricas, epistemológicas, metodológicas e instrumentales que sientan las bases para la producción y validación del conocimiento. Tal como lo evidencian los estudios sobre tecnologías para la innovación educativa, la integración de las TIC en los ambientes de

aprendizaje transforma los procesos pedagógicos y redefine los roles de los actores educativos. En este sentido, elementos como la gamificación, la inteligencia artificial, la realidad virtual, los ecosistemas de aprendizaje, STEM y ABP, entre otros enfoques analizados, demuestran el potencial de la tecnología para fomentar la creatividad, el pensamiento crítico y el aprendizaje significativo (Díazgranados et al., 2017; Espinel et al., 2020; García-Peñalvo, 2016; Gómez, 2019).

En el ámbito de la innovación en la gestión educativa, autores como Cabrera y Adan (2017), así como Farfán Tigre et al. (2016), destacan la importancia de la gestión del conocimiento como motor para impulsar la innovación en las instituciones, creación de estrategias que fomenten la colaboración interinstitucional y la formación continua de los docentes para garantizar la sostenibilidad de los procesos innovadores de calidad, inclusión y equidad (Portocarrero-Sierra et al., 2021; Rivera Heredia y Calderero Iturralde, 2021).

El corpus académico presentado en el Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa (CIIIE-2025) concuerda con las perspectivas expuestas anteriormente. Este corpus configura un paradigma multidimensional donde convergen teorías pedagógicas, desarrollos tecnológicos y prácticas institucionales, articulados mediante evidencias empíricas de 62 contribuciones documentadas. Las disciplinas de estas contribuciones confluyen en temas como la interculturalidad en contextos rurales, la formación docente, la didáctica, la innovación educativa para la paz, la inclusión, el desarrollo sostenible, las pedagogías, las metodologías activas y la innovación tecnológica, entre otros.

Las contribuciones presentan temas como el uso de tecnologías emergentes, la gestión educativa, la innovación social, la pedagogía y la didáctica, y el desarrollo de habilidades en los estudiantes, entre otros. En cuanto a su distribución geográfica, las indagaciones y descripciones de innovaciones provienen principalmente de Colombia (93,5%), seguido por México (3,2%), Canadá (1,6%) y Panamá (1,6%), presentando un panorama de la innovación educativa

desde el sur hasta el norte de América. Respecto a la metodología empleada, predomina el enfoque cualitativo (45,2%), seguido por el mixto (29%) y el cuantitativo (25,8%).

Diversas experiencias emergen de proyectos que conectan el currículo con la identidad barrial, como la plataforma Aula País para formar ciudadanía crítica, ilustrando cómo la educación puede ser tanto local como global. Sobresalen igualmente iniciativas como el Club de Debate de Bucaramanga, la agencia infantil por el buen vivir en Nariño, y la implementación de tecnologías para atender a las neurodivergencias, reflejando enfoques interculturales y críticos. Adicionalmente, se hace hincapié en la conexión con los ODS, las pedagogías verdes, la escritura creativa para la conciencia ambiental, la gestión de riesgos geológicos en Yopal y los marcos legales para la educación ambiental.

La gamificación, ampliamente adoptada en Colombia, presenta propuestas como:

- *E-gamificación* en inglés para contextos con acceso limitado a Internet.
- *Serious games* para combatir el estigma en salud mental.
- Videojuegos inmersivos para niños.
- *Chatbots* gamificados (p. ej.: metodologías activas con ChatGPT).
- Juegos digitales para ciencias administrativas.
- Cómic interactivo en química.
- Cartillas lúdicas para TDAH (*gamificación low-tech*).

Respecto a tecnologías avanzadas, sobresalen plataformas interactivas como Aula País, realidad virtual/aumentada (RV/RA) en *escape rooms* inmersivos para química nuclear, simulaciones corporativas para entornos laborales, integración de IA (inteligencia artificial) en metodologías como *Think-Pair-Share* e IoT (Internet de las cosas) aplicado en mesas vibratorias para física (UNAL) y kits de robótica en proyectos STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas).

En cuanto a tecnologías básicas, se encuentran podcasts educativos para idiomas, plataformas LMS (Learning Management System) como Moodle, cómics interactivos en química, narrativas transmedia (p. ej., proyecto TNM para memoria histórica), recursos educativos abiertos (REA) en zonas rurales y videos tutoriales para formación docente.

Igualmente, se presentaron proyectos como el arte reciclado en Guadalupe (sostenibilidad) y la adaptación del método Pólya con TIC en matemáticas. También se destacaron investigaciones sobre la mediación escolar para la paz (México). El congreso reveló métricas para evaluar el impacto de las instituciones de educación superior, la adaptación de estrategias de comunicación, generaciones digitales y la integración de la responsabilidad ambiental en currículos técnicos. La tríada gamificación-IA-realidad extendida emerge como un constructo transformador, ejemplificado en las investigaciones presentadas.

Las contribuciones del CIIIE-2025 muestran un ecosistema donde lo pedagógico se articula con lo tecnológico (IA + diseño universal de aprendizaje), la investigación valida la práctica (estudios bibliométricos vs. intervenciones en aula) y las políticas educativas se nutren de datos locales (normativas ambientales basadas en proyectos o casos), lo que reafirma el compromiso de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano (POLI) con la excelencia académica y la promoción de una educación transformadora, que también anticipe y moldee el futuro.

Referencias

- Cabrera, M. T. F., y Adan, I. A. R. (2017). Gestión educativa estratégica y gestión escolar del proceso de enseñanza-aprendizaje: Una aproximación conceptual. *REencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*, 28(73), 45-61. <https://www.redalyc.org/journal/340/34056722004/html/>
- Barreto, C. R., Díazgranados, F. I., Barreto, C. R., Díazgranados, F. I., Hung, E. S., Cantillo, B. B., Molinares, D. J., Salcedo, E. M., Álvarez, D. S., Cárdenas, A. P., Agudelo, V. V., Álvarez, S. Z., Gonzálvez, M. A., Almazo, H. C., Villa, M. O., Castilla, E. V., Jiménez, A. C., y Acevedo, C. A. (2017). *Las TIC en educación superior: Experiencias de innovación* (1.ª ed.). Universidad del Norte. <https://doi.org/10.2307/j.ctt2050wh0>
- Espinel, G., Hernández-Suárez, C. A., y Rojas-Suárez, J. P. (2020). Las TIC como medio socio-relacional: Un análisis descriptivo en el contexto escolar con adolescentes de educación media. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 11(1). <https://doi.org/10.19053/20278306.v11.n1.2020.11686>
- Farfán Tigre, Á. E., Mero Delgado, O. W., y Sáenz Gavilanes, J. V. (2016). Consideraciones generales acerca de la gestión educativa. *Dominio de las Ciencias*, 2(4), 179-190. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802875>
- García-Peñalvo, J. (2016). *En clave de innovación educativa. Construyendo el nuevo ecosistema de aprendizaje*. I Congreso Internacional de Tendencias en Innovación Educativa, CITIE 2016, Arequipa, Perú. <https://gredos.usal.es/handle/10366/131866>
- Gómez, L. M. (2019). Educación STEM/STEAM como pretexto para la innovación en comunidades de aprendizaje: ¿Cómo puede promoverse una cultura de innovación en una comunidad de aprendizaje? En *Educación STEM/STEAM: Apuestas hacia la formación, impacto y proyección de seres críticos* (pp. 56-84). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8093329>
- Macanchí, M., Orozco, B., y Campoverde, M. (2020). Innovación educativa, pedagógica y didáctica. Concepciones para la práctica en la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 396-403. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202020000100396&lng=es&synrm=1&isoytng=es
- Martínez, J., y Anaya, J. (2021). El Entorno y la Innovación Educativa. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4). <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.004>
- Mero, W. (2022). La innovación educativa como elemento transformador para la enseñanza en la unidad educativa "Augusto Solórzano Hoyos. *Revista EDUCARE –UPEL-IPB– Segunda Nueva Etapa 2.0*, 26(2), 310-330. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v26i2.1775>
- Palacios, M., Toribio, A., y Deroncele, A. (2021). *Innovación educativa en el desarrollo de aprendizajes relevantes: Una revisión sistemática de literatura* (Educational innovation in the development of relevant learning: a systematic literature review) (SSRN Scholarly Paper 3926431). <https://papers.ssrn.com/abstract=3926431>

- Portocarrero-Sierra, L., Restrepo-Morales, J. A., Valencia-Cárdenas, M., Calderón-Vera, L. K., Portocarrero-Sierra, L., Restrepo-Morales, J. A., Valencia-Cárdenas, M., y Calderón-Vera, L. K. (2021). Gestión educativa para la sostenibilidad académica en Colombia. *Formación universitaria*, 14(5), 107-118. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000500107>
- Rivera Heredia, Y., y Calderero Iturralde, R. (2021). Gestión en la Educación Inclusiva y su influencia en el aprendizaje en los estudiantes de segundo de básica. 593 *Digital Publisher CEIT*, 6(Extra 4-1), 53-70. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8151218>
- Salinas, J. (2008). *Innovación educativa y uso de las TIC*. Universidad Internacional de Andalucía. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=355257>
- Zhurakovskaya, V., Sichinava, A., Simakova, T., Olicheva, O., Rykov, S., Valeeva, J., Kulachinskaya, A., y Ilyashenko, S. (2020). Innovations in Education—The Development of a New Pedagogical Technology of a Combinational Type, Focused on the Development of Personality of Students. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 123. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040123>

Línea temática:
**tecnologías para la
innovación educativa**

*Thematic Track: Technologies for
Educational Innovation*

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN JUEGO EDUCATIVO PARA UN CURSO VIRTUAL DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza
Université TÉLUQ, Canadá
GustavoAdolfo.AnguloMendoza@teluq.ca

Resumen

Esta investigación explora el impacto de un juego educativo digital, inspirado en *Who Wants to Be a Millionaire*, integrado en el curso FIN 1020 de la Université TÉLUQ. Mediante una metodología de investigación sobre diseño y desarrollo (DDR), se diseñó y evaluó un prototipo para fomentar la motivación y el aprendizaje en un entorno asíncrono. Los resultados preliminares, basados en cuestionarios de percepción y datos de uso, indican que el juego es efectivo para clarificar conceptos clave, aumentar la implicación y motivación de los estudiantes, y enriquecer su experiencia de aprendizaje. El análisis de datos generado por las interacciones con el juego complementará estos hallazgos y permitirá una comprensión más profunda de su impacto pedagógico.

Palabras clave: Educación a distancia, juegos educativos, éxito estudiantil, perseverancia académica.

Cite esta ponencia como: Angulo, G., Rekik, L., Plante, P. & Affes, H. (2026). Diseño e implementación de un juego educativo para un curso virtual de ciencias de la administración. En M. Mantilla-Contreras & C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación*

en *Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp.25-28). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

En el contexto de la educación universitaria, especialmente en la modalidad a distancia, el abandono es un desafío recurrente influido por factores no pedagógicos, como el trabajo o la familia (Papi et al., 2021). La motivación es un factor clave para la perseverancia y el éxito estudiantil. Esta investigación propone integrar mecanismos de juegos serios para potenciar la motivación en cursos autoportantes en línea, como los de la Université TÉLUQ. Aunque el uso de juegos serios no es nuevo, estudios recientes confirman su impacto positivo (Ryan & Rigby, 2020). Este proyecto busca realizar una primera experimentación para evaluar su eficacia, con miras a implementarlos en cursos de ciencias administrativas.

Descripción de la innovación

El desarrollo de esta iniciativa de innovación se enmarca en la metodología de investigación sobre diseño y desarrollo (*Design and Development Research, DDR*), que busca generar nuevo conocimiento y

validar prácticas existentes (Richey & Klein, 2014). El proceso fue estructurado en tres fases: En la primera (diseño), se desarrolló un prototipo de un juego educativo utilizando un enfoque centrado en el usuario (*User-Centered Design and Development, UCDD*) (Baek et al., 2008; Lowdermilk, 2013), basado en las necesidades y características de los usuarios en todas las etapas del desarrollo. La plataforma *chouette.cool* (<http://www.chouette.cool/>) fue empleada para el desarrollo rápido del juego, siguiendo un proceso iterativo.

Proceso de la implementación

En la segunda fase (evaluación) se llevó a cabo una experimentación del prototipo de juego con estudiantes del curso FIN 1020 – *Administración Financiera I*. Se utilizaron técnicas cualitativas (cuestionarios) y cuantitativas (datos de uso del juego) para recopilar información sobre las percepciones de los estudiantes respecto a la relevancia y eficacia del dispositivo tecnopedagógico. Además, se implementaron técnicas de análisis de datos de aprendizaje y de uso (*Learning Analytics*), siguiendo las recomendaciones metodológicas de Denzin y Lincoln (2017). Estos enfoques permiten obtener una visión integral del impacto del prototipo.

Evaluación de resultados

Con el objetivo de proporcionar a los estudiantes un recurso educativo que les permita prepararse para el primer examen del curso, hemos integrado en el sitio de Moodle una versión digital de un juego educativo inspirado en “Who Wants to Be a Millionaire”. Este recurso busca enriquecer la experiencia de aprendizaje al abordar el contenido del curso de forma lúdica e interactiva. Durante el semestre de otoño de 2024, realizamos un estudio exploratorio con los estudiantes inscritos para evaluar el impacto del juego en su aprendizaje. Cabe destacar que, debido a la modalidad asíncrona e individualizada de la *Universidad TÉLUQ*, los estudiantes pueden completar el curso incluso después

de la fecha límite oficial del semestre. De este modo, al momento de escribir estas líneas, la experimentación se encuentra todavía en curso. De los 279 estudiantes inscritos para el semestre de otoño 2024, han lanzado el juego 144 al menos una vez, de los cuales 91 han completado al menos una partida.

Se ha invitado a los estudiantes que han utilizado el juego a responder un cuestionario de percepción con escala Likert. A la fecha, 14 estudiantes han respondido al cuestionario, que abarcaba cuatro secciones: utilidad percibida, implicación, motivación y experiencia general de aprendizaje. Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes encontraron el juego útil para comprender los conceptos clave del curso FIN 1020, con respuestas mayoritariamente “Totalmente de acuerdo” a los enunciados sobre la alineación de las preguntas con el contenido del curso y la clarificación de aspectos difíciles. En términos de implicación, los estudiantes apreciaron en gran medida el formato interactivo del juego, lo que los mantuvo atentos y los hizo más activos durante el aprendizaje.

En cuanto a la motivación, el juego aumentó significativamente su motivación para estudiar y repasar el contenido del curso, reforzando su interés por la materia enseñada. Finalmente, la experiencia general de aprendizaje fue percibida muy positivamente, y la mayoría de los estudiantes recomendó el uso de este tipo de juego en otros cursos y afirmó que el juego añadió valor a su experiencia de aprendizaje.

Conclusiones

Los resultados preliminares de este estudio exploratorio destacan el impacto positivo del juego educativo integrado al curso FIN 1020. La mayoría de los estudiantes que participaron en el cuestionario percibieron el juego como una herramienta útil para comprender los conceptos clave del curso, fomentar su implicación y aumentar su motivación. Además, la experiencia general fue muy positivamente valorada, con numerosos estudiantes que recomiendan la integración de juegos similares en otros cursos.

Estos hallazgos se complementarán con el análisis de los datos generados por las interacciones de los estudiantes con el juego, recopilados a través del sistema *Sharable Content Object* (SCO), lo que permitirá explorar patrones de uso, niveles de finalización y comportamientos relacionados con el aprendizaje, proporcionando una visión del impacto del juego en la experiencia de aprendizaje y ayudando a perfeccionar estrategias pedagógicas futuras.

Referencias

- Baek, E.-O., Cagiltay, K., Boling, E., & Frick, T. (2008). User-Centered Design and Development. En J. M. Spector, M. D. Merrill, J. van Merriënboer & M. Driscoll (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (3rd ed., pp. 659–670). Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. <https://doi.org/10.4324/9780203880869.ch49>
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2017). *The SAGE handbook of qualitative research* (5th ed.). SAGE Publications, Inc.
- Lowdermilk, T. (2013). *User-centered design: A developer's guide to building user-friendly applications*. O'Reilly Media, Inc.
- Papi, C., Thériault, D., & Sauvé, L. (2021). De l'influence de certaines variables démographiques et scolaires sur la persévérance dans l'enseignement supérieur en présence et à distance. En C. Papi, L. Sauvé & V. Glikman (Eds.), *Persévérance et abandon en formation à distance: De la compréhension des facteurs d'abandon aux propositions d'actions pour soutenir l'engagement des étudiants* (pp. 11–38). Presses de l'Université du Québec.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2014). Design and Development Research. En J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 141–150). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_12
- Ryan, R. M., & Rigby, C. S. (2020). Motivational Foundations of Game-Based Learning. En J. L. Plass, R. E. Mayer & B. D. Homer (Eds.), *Handbook of game-based learning* (pp. 153–177). The MIT Press.

Reconocimientos

Los autores expresan su reconocimiento a la Universidad TÉLUQ por el apoyo financiero y logístico que ha hecho posible la realización de este proyecto.

DEEP DIVE: VIDEOJUEGO EN REALIDAD VIRTUAL TIPO ESCAPE ROOM PARA APRENDIZAJE DE INGLÉS NIVEL BÁSICO

David Sebastian Baldeón Padilla

Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia
david.baldeon@javerianacali.edu.co

Valerya Casanova López

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia
Valerya.casanova@unad.edu.co

Resumen

El objetivo de este proyecto fue mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje del inglés en estudiantes de nivel Pre-A1 mediante una experiencia de aprendizaje inmersivo basada en el desarrollo e integración de un videojuego en realidad virtual tipo *escape room*. En esta experiencia de aprendizaje basada en videojuegos, los estudiantes deben escapar de un submarino antes de que el aire se agote, para lograr esto deben resolver problemas aplicando los conocimientos construidos en clase. El proceso de creación se realizó considerando la metodología ADDIE de diseño instruccional y el marco de trabajo *Playcentric design* de diseño de juegos. En las sesiones de validación del *software* educativo se obtuvieron percepciones favorables en profesores y estudiantes del área, resaltando la inmersión de la experiencia y la posibilidad de aplicar los conocimientos en un contexto similar al real. En conclusión, este desarrollo ofrece una oportunidad de mejora a las prácticas de enseñanza

aprendizaje del idioma inglés y permite a los estudiantes encontrar un lugar de exposición y prueba controlada con altas probabilidades de promover su motivación.

Palabras clave: juego educativo, enseñanza de idiomas, realidad virtual, aprendizaje inmersivo.

Cite esta ponencia como: Baldeón, D. & Casanova, V. (2026). Deep Dive: Videojuego en realidad virtual tipo *escape room* para aprendizaje de inglés nivel básico. En M. Mantilla-Contreras & C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 29-33). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

Los estudiantes de inglés de nivel introductorio perciben esta área del conocimiento como monótona y poco innovadora. Este fue el resultado de una evaluación que se les hizo a los estudiantes de las asignaturas de inglés en la institución. Una

de las razones que se exponían para sustentar esta percepción era que las actividades siempre eran las mismas, relacionadas con llenar textos, escribir, completar, entre otras. Por otro lado, la motivación del estudiante también influye en esta situación, pues los estudiantes perciben el inglés como irrelevante para las carreras de pregrado, al no formar parte de su núcleo académico, y se sienten poco capacitados para adquirir un idioma extranjero, lo que refuerza la falta de interés y compromiso con el área. Según Ortega-Auquilla et al. (2020), la motivación es un factor crucial en el aprendizaje del inglés y su ausencia puede dificultar significativamente dicho proceso. Asimismo, Jiménez López (2024) destaca que la percepción de monotonía en las clases de inglés puede disminuir el interés de los estudiantes, lo que detrimenta su rendimiento académico.

Ante esta necesidad, se propone desarrollar una solución que permita recoger los aprendizajes de los estudiantes en ese nivel y que les dé la oportunidad de enfrentarse a un escenario novedoso, interesante y que les permita aplicar lo visto. Con este panorama, el Centro de Idiomas y el Centro de Juegos y Experiencias Interactivas de la institución deciden diseñar, desarrollar e implementar un videojuego de realidad virtual tipo *escape room* que permita mejorar la práctica educativa en el área de inglés. Magadán-Díaz y Rivas-García (2024) resaltan que los *escape rooms* en la enseñanza universitaria facilitan la resolución de problemas y permiten a los estudiantes aplicar

lo aprendido a lo largo del semestre en contextos novedosos e interactivos. Este diseño educativo se basa en la creación de situaciones de resolución de problemas que impliquen la aplicación, por parte del estudiante, de los conocimientos adquiridos a lo largo del semestre. Este desarrollo promueve el aprendizaje activo, aprendizaje experiencial, la motivación, el compromiso y la aplicación práctica del idioma en un entorno inmersivo y novedoso.

Descripción de la innovación

Este desarrollo se denominó *Deep Dive Escape*. En este escenario, los estudiantes asumen el reto de escapar de un submarino antes de que se agote el oxígeno. El estudiante debe buscar herramientas e insumos que le permitan realizar ese escape y, en esa búsqueda, enfrenta problemas aplicados relacionados con el idioma inglés de nivel básico.

Este videojuego fue desarrollado con el motor gráfico Unity, utilizando el módulo de desarrollo para realidad virtual. Para su uso, es necesario contar con gafas de realidad virtual, como las Meta Quest 2. Para favorecer la inmersión y el interés del estudiante a lo largo de su interacción con el videojuego educativo, se consideraron elementos como que el juego tuviera una marca atractiva (figura 1), un entorno desarrollado en alta fidelidad (figura 2) y que los problemas estuvieran integrados a la narrativa del juego (figura 3).

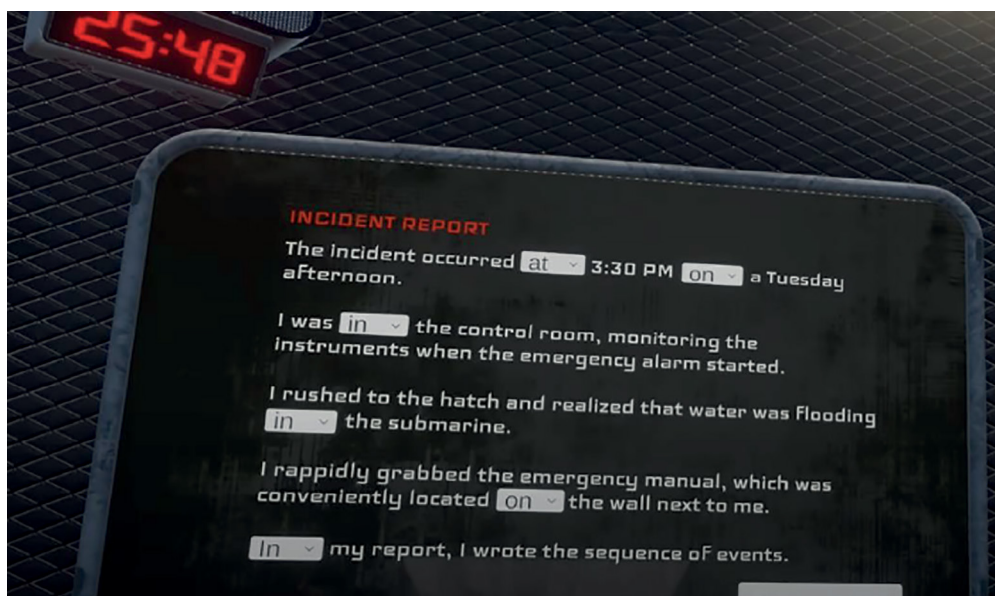
Figura 1. Marca del videojuego educativo en realidad virtual



Figura 2. Ambiente del videojuego educativo en realidad virtual



Figura 3. Ejemplo de problema en el videojuego educativo en realidad virtual



Proceso de la implementación

El desarrollo de *Deep Dive Escape* se llevó a cabo como un codesarrollo entre el Centro de Juegos y Experiencias Interactivas y el Centro de Idiomas de la Pontificia Universidad Javeriana Cali. La metodología de diseño y desarrollo estuvo basada en la metodología ADDIE de diseño instruccional (Molenda, 2003) y el marco de trabajo de diseño de juegos *Playcentric Design* (Fullerton, 2014). La articulación entre estos dos enfoques, pedagógico y

de diseño de juegos permitió definir con claridad los objetivos pedagógicos del proyecto y a su vez el sistema de jugabilidad del videojuego que es lo que permite o no cumplir con esos objetivos educativos.

El diseño del juego se centró en la creación de un sistema condicional y secuencial de resolución de problemas, en el que el jugador debe buscar, en un entorno delimitado, los posibles caminos para lograr su objetivo de juego. En este punto se

integra el diseño pedagógico, en el que cada uno de los problemas diseñados exige al jugador un conocimiento o una habilidad específica, relacionada con los resultados de aprendizaje declarados en los currículos de las asignaturas del nivel de inglés básico. Para garantizar que la experiencia fuera acorde con el nivel de los estudiantes, se seleccionó un lenguaje apropiado para aquellos ubicados en el nivel Pre-A1 del Marco Común Europeo de Referencia (MCER) (Consejo de Europa, 2020).

Evaluación de resultados

Las primeras validaciones, conocidas como validaciones internas o controladas, se llevaron a cabo en experimentos educativos controlados. En estos, estudiantes que han cursado o están cursando asignaturas de inglés básico fueron invitados a participar en sesiones de validación fuera de su horario habitual académico. Estas primeras validaciones tienen como objetivo realizar ajustes finales antes de que el *software* educativo sea integrado en el contexto real de clase. Este escenario de integración y validación en contexto real se realizará este semestre 2025-1. Para las validaciones internas, se obtuvieron resultados satisfactorios en cuanto a la jugabilidad y el reto que representan los problemas de inglés a los que se enfrentan los estudiantes. Para obtener esta información, se realizaron grupos focales con los estudiantes que participaron en las sesiones de validación.

A partir de esto, se construyeron los siguientes *insights*:

- El ambiente gráfico y sonoro del videojuego favorece en un alto nivel el *engagement* del estudiante en la experiencia. Esto permite mantener su concentración e interés a lo largo de todo el proceso.
- Los problemas se perciben integrados al videojuego; se expresa que los contenidos de inglés no se sienten aislados de la experiencia de juego, lo que hace fluida la práctica educativa.
- Algunas de las palabras o estructuras gramaticales propuestas en los problemas en inglés resultan confusas o demasiado elaboradas para el nivel del público objetivo, que corresponde a estudiantes de nivel básico, por lo que se recomienda ajustar este aspecto.

Conclusiones

El desarrollo de *Deep Dive* ha permitido reflexionar sobre el impacto positivo que la innovación tecnológica puede tener en la educación, especialmente en la enseñanza de idiomas. Al implementar este recurso, se identificó que las estrategias basadas en videojuegos y realidad virtual transforman la experiencia de aprendizaje y motivan a los estudiantes a explorar con mayor interés el proceso de adquisición del idioma de una forma más agradable y novedosa.

Referencias

- Consejo de Europa. (2020). *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación*. <https://www.coe.int/en/web/common-european-framework-reference-languages>
- Fullerton, T. (2014). *Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games* (3.^a ed.). A K Peters/CRC Press.
- Jiménez López, B. (2024). Percepción estudiantil sobre la enseñanza del inglés en la modalidad en línea. *Figuras Revista Académica de Investigación*, 6(1). <https://revistafiguras.acatlan.unam.mx/index.php/figuras/article/view/300>
- Magadán-Díaz, M., & Rivas-García, J. I. (2024). El escape room en la enseñanza universitaria online: una aplicación práctica. *Campus Virtuales*, 13(2), 27-36. redined.educacion.gob.es
- Molenda, M. (2003). In Search of the Elusive ADDIE Model. *Performance Improvement*, 42(5), 34-36.
- Ortega-Auquilla, D., Hidalgo-Camacho, C., Siguenza-Garzón, P., & Cherres-Fajardo, S. (2020). La motivación como factor para el aprendizaje del idioma inglés en el contexto universitario ecuatoriano: Antecedentes, resultados y propuestas. *Revista Publicando*, 7(24), 9-20. <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2063>

IMPLEMENTACIÓN DE LA VALIDACIÓN TÉCNICA DE LA HERRAMIENTA GAMIFICADA: “OPERACIÓN CAMALEÓN”

Luis Eduardo Bautista Rojas

Universidad Industrial de Santander, Colombia
lueduba@uis.edu.co

Sareth Daniela Hazbon Manrique

Universidad Industrial de Santander, Colombia
sareth_hazbon@hotmail.com

Martha Salcedo Parada

Universidad Industrial de Santander, Colombia
marha2228400@uis.edu.co

Resumen

La herramienta gamificada “Operación Camaleón” fue diseñada para fomentar en los jóvenes el análisis crítico y la reflexión sobre el conflicto armado colombiano. Con el propósito de evaluar aspectos técnicos y no técnicos, se implementó un conjunto de pruebas de validación centradas en el comportamiento externo del sistema, sin considerar su estructura interna (*Black Box*), realizadas durante el segundo semestre de 2024. Se contó con la participación de 20 usuarios seleccionados mediante muestreo por conveniencia y de cuatro expertos en diseño de videojuegos. Los resultados indican que el nivel de funcionalidad y usabilidad de la herramienta alcanza un cumplimiento promedio superior al 90% en todas las pruebas, también se identificaron áreas de mejora en la interfaz gráfica y en la integración de ciertos elementos. Estos resultados

permiten concluir que la herramienta es funcional y facilita un uso intuitivo para los usuarios.

Palabras clave: gamificación, innovación educativa, usabilidad, compatibilidad, validación de software.

Cite esta ponencia como: Bautista, L., Hazbon, S. & Salcedo, M. (2026). Implementación de la validación técnica de la herramienta gamificada: “Operación Camaleón”. En M. Mantilla-Contreras & C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIE– 2025* (pp. 34-37). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

La gamificación ha emergido como una estrategia innovadora en la educación, que promueve el aprendizaje activo y la reflexión crítica (Deterding

et al., 2011). En este contexto, “Operación Camaleón (OC)” es una herramienta gamificada que busca sensibilizar a los estudiantes sobre el conflicto armado colombiano mediante una narrativa interactiva y retos inmersivos. Esta herramienta está conformada por los componentes descritos en la figura 1. Por tanto, para garantizar su efectividad, es fundamental validar si OC cumple con altos niveles funcionales y no funcionales, para que esta funcione de manera efectiva y eficiente en un entorno real, promoviendo así una experiencia de usuario satisfactoria y útil dentro del proceso de sensibilización. Para ello, se diseñaron e implementaron pruebas de validación que abarcan aspectos técnicos y de experiencia del usuario.

Método

Para la validación de OC, se realizó una revisión de literatura con el propósito de identificar las pruebas más adecuadas.

Pruebas unitarias: Se evaluó la funcionalidad de los componentes individuales del sistema, considerando factores como la claridad de los íconos, la funcionalidad de las ventanas emergentes y la coherencia con la narrativa del juego.

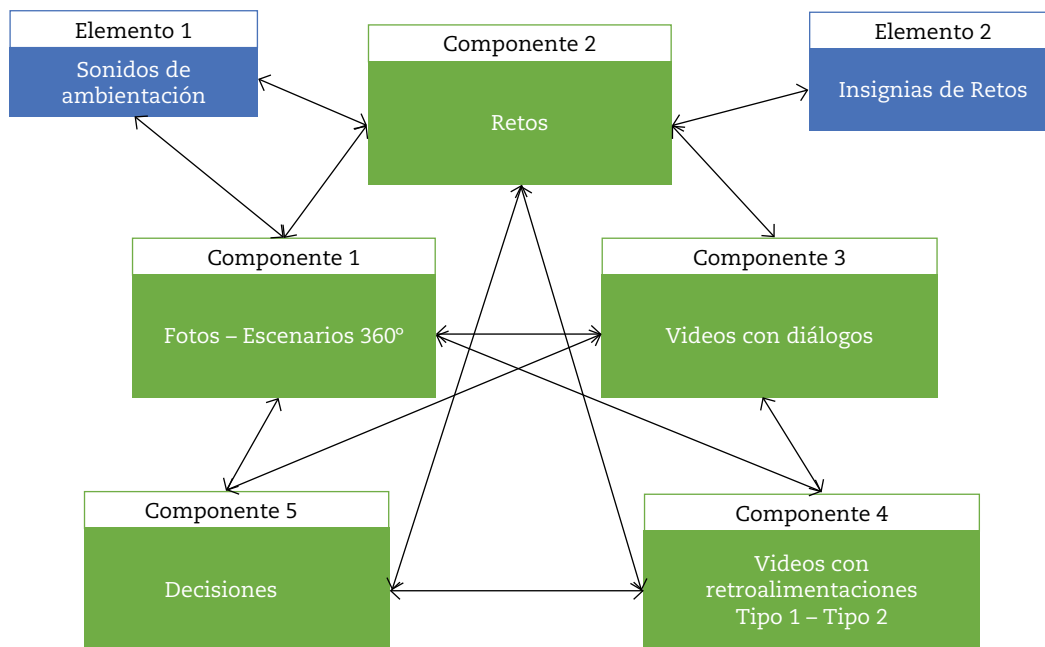
Pruebas de integración: Analizaron las interacciones entre componentes y elementos del sistema, evaluando continuidad, tiempo de cambio y coherencia en las transiciones, incluyendo integraciones de escenarios 360° con sonidos de ambientación y retos con insignias.

Pruebas de sistema: Validaron el funcionamiento global de la herramienta, evaluando procesos como inicio de sesión, selección de niveles, retroalimentación final y registro de progreso.

Pruebas de casos de uso: Se verificaron 17 casos de uso, como interactuar con el escenario, tomar decisiones, enfrentar retos y recibir retroalimentación, asegurando el cumplimiento de los requisitos funcionales y no funcionales.

Pruebas de interfaz gráfica: utilizando las heurísticas de Nielsen (2005), se evaluaron aspectos

Figura 1. Descripción de la herramienta



Nota. Elaboración propia.

como la visibilidad del estado del sistema, la consistencia, la prevención de errores y el diseño estético. Cuatro expertos participaron en esta evaluación, seleccionados por su experiencia en el desarrollo de videojuegos y en el diseño de interfaces gráficas.

Pruebas de usabilidad: Se aplicaron las escalas *System Usability Scale (SUS)* (Brooke, 2020) y *Game Experience Questionnaire (GAMEX)* (Eppmann et al., 2018) para medir la facilidad de uso y la experiencia de juego en términos de diversión, inmersión, creatividad, control y autonomía. Participaron 20 usuarios, seleccionados mediante un muestreo intencional, en función de su experiencia con herramientas gamificadas y de su interés en la temática del conflicto armado colombiano.

Pruebas de compatibilidad: Validaron el funcionamiento en diferentes dispositivos (PC, móviles, tabletas), sistemas operativos (Windows, Android, iOS) y navegadores (Chrome, Edge, Firefox, Safari), bajo conexiones Wifi y datos móviles.

Para cada prueba, se establecieron objetivos específicos, protocolos detallados y criterios de evaluación claramente definidos, evaluando tanto los aspectos funcionales como los no funcionales. Además, se aplicaron durante el segundo semestre de 2024, tanto en entornos controlados como en contextos reales, utilizando la técnica *Black Box*, centrada en el comportamiento externo del sistema. Los datos obtenidos se analizaron mediante métodos cuantitativos y cualitativos.

Resultados

En las pruebas unitarias, se alcanzó un cumplimiento del 98% en 24 casos de prueba por nivel, aunque se identificaron inconsistencias menores, como la falta de retroalimentación condicional en algunas decisiones. Las pruebas de integración de los componentes mostraron un cumplimiento del 95%, lo que destaca la necesidad de mejorar la sincronización de los sonidos de ambientación en escenarios de 360°. En las pruebas de sistema, se alcanzó un 100% en funcionalidades clave (inicio de sesión y registro de progreso), aunque se

observó la falta de retroalimentación final en un nivel. Las pruebas de casos de uso también alcanzaron un 100% de cumplimiento. Sin embargo, se identificaron oportunidades de mejora en los íconos y los estilos visuales. En las pruebas de interfaz gráfica, las heurísticas de Nielsen obtuvieron un puntaje de 3,5 sobre 5, destacando áreas como la visibilidad del estado del sistema y el diseño minimalista, pero se sugieren ajustes en la prevención de errores y en la flexibilidad. Las pruebas de usabilidad mostraron un puntaje promedio de 73,39 en la escala SUS, indicando una usabilidad aceptable, y en la escala GAMEX, la diversión y creatividad fueron destacadas, aunque con una baja percepción de control y autonomía. Finalmente, las pruebas de compatibilidad lograron un cumplimiento del 94%, con errores relacionados con la velocidad de carga y la sincronización de audio y video en conexiones inestables.

Conclusiones

Los resultados indican que OC es una herramienta eficaz para promover el aprendizaje crítico sobre el conflicto armado colombiano. Su diseño gamificado, basado en una narrativa interactiva y retos inmersivos, logra captar la atención de los usuarios, como lo reflejan los puntajes obtenidos en las pruebas de usabilidad (SUS: 73,39) y GAMEX, donde se destacaron la diversión y la creatividad. Además, los 17 casos de uso validados, como la interacción con escenarios y la toma de decisiones, fomentan la reflexión y el análisis crítico, lo cual coincide con estudios que destacan la efectividad de la gamificación en la educación para promover el aprendizaje activo (Deterding et al., 2011; Hamari et al., 2014). Considerando lo anterior, se concluye que la herramienta cumple con su propósito educativo, aunque su interfaz gráfica, la integración de sonidos de ambientación y la claridad de algunos elementos visuales son áreas de mejora fundamentales para optimizar la experiencia del usuario y perfeccionar su desempeño, aspectos clave en herramientas gamificadas, según Boyle et al. (2016).

Referencias

- Boyle, E. A., Hainey, T., Connolly, T. M., Gray, G., Earp, J., Ott, M., ... & Pereira, J. (2016). An update to the systematic literature review of empirical evidence of the impacts and outcomes of computer games and serious games. *Computers & Education*, 94, 178-192. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.003>
- Brooke, J. (2020). SUS: A “Quick and Dirty” Usability Scale. *Usability Evaluation In Industry*, July, 207-212. <https://doi.org/10.1201/9781498710411-35>
- 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: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9–15). ACM.
- Eppmann, R., Bekk, M., & Klein, K. (2018). Gameful Experience in Gamification: Construction and Validation of a Gameful Experience Scale [GAMEX]. *Journal of Interactive Marketing*, 43(2018), 98–115. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2018.03.002>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies.
- Nielsen, J. (2005) Ten Usability Heuristics. http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html

PODCASTING Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO: INNOVACIÓN EDUCATIVA DIGITAL

Karen Natalia Castillo Prada

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, Colombia
kcastillo@poligran.edu.co

Yenny Gisela Lemus Herrera

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, Colombia

Carlos Fernando Martínez Rocha

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, Colombia
cfmartin@poligran.edu.co

Resumen

La conectividad supone un reto para el sistema educativo al incorporar el uso de estos recursos en la educación. Este estudio buscó identificar el impacto del uso de podcasts como herramienta para lograr el aprendizaje significativo. Se empleó una metodología mixta, con elementos cualitativos y cuantitativos. Se usó un diseño cuasiexperimental basado en la comparación de grupos que emplearon el podcast con otros que siguieron la metodología tradicional; se contó con una muestra por conveniencia de 300 estudiantes en un periodo de un año entre agosto de 2022 y agosto de 2023. En los resultados se identificó un aporte para el estudiante al generar interés y comprensión por los temas. Además, el docente desarrolló habilidades y técnicas de difusión, encontrando alternativas que dinamizan la clase. Como conclusión, se estableció

que el uso de Radio-Podcast como herramienta para el aprendizaje significativo facilitó la comprensión y favoreció la contextualización de las temáticas.

Palabras clave: *podcasting*, aprendizaje significativo, innovación educativa, digital.

Cite esta ponencia como: Castillo, K., Lemus, Y. & Martínez, C. (2026). Podcasting y aprendizaje significativo: innovación educativa digital. En M. Mantilla-Contreras & C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 38-41). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

Actualmente, la conectividad ha cambiado la forma en que muchos ven el mundo. La reciente pandemia implicó no solo un aceleramiento tecnológico, sino también potencializó el uso de plataformas de mediación para la educación y el trabajo remoto.

Medios como la radio y su evolución hacia el podcast empezaron a ganar audiencia en el ámbito de la formación en diversos temas.

En Colombia, en 1947, se creó Radio Sutatenza, que posteriormente fue denominada ‘la revolución educativa’ (Garavito Poveda, 2024); a través de sus programas de enfoque en el campo, muchos campesinos lograron aprender a leer y escribir y a comprender el sector agropecuario. Este contexto se enmarca en la perspectiva VAK (Cid et al., 2012), la cual plantea que el ser humano tiene tres receptores para el aprendizaje: visual, auditivo y kinésico. En el segundo, asociado al proceso de escuchar, se identifica como muchas tradiciones, emociones y situaciones son transmitidas a través de la comunicación verbal con activación de sentido auditivo lo que implica el desarrollo del aprendizaje. Según Roldán (2009), la radio se expandió en el mundo occidental a principios de la década de 1920 y, desde el inicio de su difusión masiva, surgió el interés en utilizarla con propósitos educativos.

En 2004, Hammersley (McHugh, 2020) acuñó el término ‘podcast’ para referirse a la versión grabada de los programas de radio para su posterior escucha, lo que proporcionó un impulso a su difusión por Internet. A raíz del confinamiento por la pandemia COVID-19, la radio, bajo la metodología de podcast logró un crecimiento del 10% con respecto al 2019, cifra que una vez se levantaron las restricciones se mantuvo y se convirtió en un producto consumido en el desarrollo de las actividades cotidianas (Podcaste@s, 2022).

Usar podcast para la educación parte de reconocer la necesidad de realizar innovación en aula incorporando el uso de las herramientas tecnológicas disponibles en marcado en el concepto de aprendizaje significativo. Al respecto, Díaz (2003) analiza el planteamiento de Ausubel (1983) que indica la dependencia del aprendizaje del alumno de la estructura cognitiva previa, relacionada con los nuevos conocimientos; entendiéndose como estructura cognitiva el acervo de conocimiento que posee un estudiante.

Ausubel (1983) introduce el concepto de aprendizaje significativo en los años sesenta (Ausubel 1963, 1968), y lo ratifica al final del siglo (de Aguilera & Soler-Gallart, 2021). Su visión, complementada por otros autores, se refleja en la expresión que propone Moreira (2017):

Aprendizaje significativo es la adquisición de nuevos conocimientos con significado, comprensión, criticidad y posibilidades de usar esos conocimientos en explicaciones, argumentaciones y solución de situaciones-problema, incluso nuevas situaciones (p. 3).

En el marco de la educación universitaria, para el logro de los objetivos educativos se plantea la importancia de la construcción colaborativa de los aprendizajes, integrando los conocimientos previos y situando las experiencias de aprendizaje (Silva Quiroz & Maturana Castillo, 2017). En este contexto, el uso de medios tradicionales como la radio y su repositorio, el podcast, es valorado en forma positiva y percibido como instrumento participativo de implicación, que, usado con fines educativos, genera espacios de aprendizaje, por medio del intercambio de ideas y la posibilidad de establecer valoraciones críticas sobre las ideas expuestas (Rodas y Aveiga, 2017).

Estas prácticas de comunicación en la educación a través de los medios derivan en el fomento de la comunicación, la participación y la interacción entre los diferentes agentes que articulan el proceso formativo (Contreras, 2024).

En el uso de la radio como medio de generación de aprendizaje significativo se basó la realización de esta investigación; se buscó dar respuesta a la pregunta: ¿cómo la radio puede ser una herramienta de divulgación de conocimiento para el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Negocios, Gestión y Sostenibilidad de la Institución Politécnica Grancolombiano? Se planteó relacionar el conocimiento, la internacionalización, la tecnología y los medios de comunicación con la difusión del programa radial denominado “Café con una

tasa de Interés”, en formato podcast, y constituirlo como herramienta de divulgación de conocimiento para el aprendizaje significativo.

Método

La metodología tiene un enfoque mixto que incorpora técnicas e instrumentos cualitativos y cuantitativos. Se realizó un proceso inductivo y deductivo mediante el uso del instrumento Radio-Podcast, basado en los planes y programas curriculares, para focalizar el conocimiento en la planeación de los programas. Esto significa que se realiza un análisis en doble vía, desde la percepción del aprendizaje de los estudiantes y desde la experiencia de docentes tradicionales de educación superior, en la búsqueda de una tendencia de acercamiento al aprendizaje para la transformación del ambiente de conocimientos. Se emplean instrumentos cuantitativos, como encuestas, y cualitativos, como la autoetnografía.

Resultados

Los resultados del estudio indicaron que es posible lograr un aprendizaje significativo mediante herramientas digitales como los podcasts. Con esta metodología, los estudiantes lograron comprender con mayor profundidad temas que suelen ser complejos en el aula. El formato de podcast conversacional con apoyo de un experto que ejemplifica el tema a partir de sus experiencias en el sector empresarial le brinda al oyente una educación en contexto que facilita el proceso de aprendizaje y finaliza en la apropiación de los conceptos. A través del programa de radio, los estudiantes manifestaron haber comprendido temas que, al ser tratados en los medios de comunicación con un lenguaje técnico, les resultaban difíciles de entender.

Conclusiones

La experiencia docente en estos medios divulgativos de alto impacto permitió desarrollar habilidades

técnicas de difusión, fluidez verbal, argumentación y proposición, lo que implica la asimilación del formato de podcast, sin dejar de lado la finalidad educativa y la responsabilidad de la docencia. En cuanto a los estudiantes, mostraron alto interés en la herramienta utilizada, presentaron una capacidad de comprensión fluida de las temáticas tratadas. Por ello, incorporar metodologías basadas en el uso de las herramientas tecnológicas actuales hace más dinámicas las clases y una experiencia de aprendizaje significativa.

Referencias

- Ausbel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1(1-10), 1-10.
- Cid, Maureira, F., Suazo, A., Ferro, E., &González, J. (2012). Estilos de aprendizaje visual, auditivo o kinestésico de los estudiantes de educación física de la UISEK de Chile. *Revista electrónica de psicología Iztacala*, 15(2), 405-415.
- Contreras, V. (2024). De las Tecnologías de la Información y la Comunicación a las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento: ¿Integración o transición? *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 5937-5954.
- de Aguilera, G., &Soler-Gallart, M. (2021). Aprendizaje significativo de Ausubel y segregación educativa. *Multi-disciplinary Journal of Educational Research*, 11(1), 1-19.
- Díaz Barriga, A. F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista electrónica de investigación educativa*, 5(2), 1-13.
- Garavito Poveda, E. (2024). *El legado de Radio Sutatenza como aporte al desarrollo de la educación en la ruralidad de Colombia hasta las escuelas digitales para la paz* (Tesis de maestría). Universidad Internacional de Andalucía.
- McHugh, S. (13 de enero de 2020). UNESCO. El podcast, la radio se reinventa. <https://es.unesco.org/courier/2020-1/podcast-radio-reinventada#:~:text=La%20creaci%C3%B3n%20del%20podcast%20se,pod%C3%ADan%20descargarlos%20a%20su%20conveniencia>
- Moreira, M. (2017). Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza. *Archivos De Ciencias De La Educación*, 11(12), e029. <https://doi.org/https://doi.org/10.24215/23468866e029>

- Podcaste@s. (2022). *Reporte Encuesta POD2021*. <https://www.encuestapod.com>
- Rodas, B. I., & Aveiga, A. C. (2017). Influencia de la radio con un enfoque educ comunicativo para la formación ciudadana. *INNOVA Research Journal*, 2(81), 223-235. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n8.1.2017.367>
- Roldán Vera, E. (2009). Los orígenes de la radio educativa en México y Alemania: 1924-1935. *Revista mexicana de investigación educativa*, 14(40), 13-41. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662009000100003&lng=es&tlng=es
- Silva Quiroz, J., & Maturana Castillo, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación educativa*, 17(73), 117-131.

Reconocimientos

Se extiende un agradecimiento a la Universidad Politécnica Grancolombiano que posibilitó los medios para realizar este proceso de investigación.

APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE ACCESIBILIDAD EN ARTÍCULOS CIENTÍFICOS: UNA PERSPECTIVA PRÁCTICA EN ACTA SCIENTIÆ INFORMATIÆ

Pier Paolo Chimá Durango

Universidad de Córdoba, Colombia
pchimadurango57@correo.unicordoba.edu.co

Rosa Elvira Herrera Peña

Universidad de Córdoba, Colombia
rherrerapena99@correo.unicordoba.edu.co

Resumen

Objetivo: Implementar los lineamientos de accesibilidad en los artículos científicos de la revista *Acta ScientiÆ InformaticÆ* mediante guías prácticas, de acuerdo con los reglamentos colombianos, con el fin de optimizar el acceso a la información. **Metodología:** Se utilizó un diseño explicativo secuencial con un enfoque mixto. Se realizó un diagnóstico de accesibilidad en 25 artículos de los volúmenes más recientes, mediante listas de chequeo y la herramienta PAC. Se consultó a expertos mediante entrevistas y reuniones para desarrollar una guía de accesibilidad, la cual se validó mediante su aplicación a artículos científicos. **Resultados:** Se identificaron mejoras en la accesibilidad tras aplicar la guía. Se corrigieron problemas de estructuración, contraste, texto alternativo y etiquetas en las tablas. La percepción de los usuarios reflejó una mejor experiencia de lectura. **Conclusiones:** La aplicación de los lineamientos de accesibilidad

optimiza la inclusión en la producción científica. Se recomienda implementar estas prácticas en futuras publicaciones para asegurar el acceso equitativo a la información.

Palabras clave: accesibilidad digital, diseño universal del aprendizaje, artículos científicos.

Cite esta ponencia como: Chimá-Durango, P. & Herrera, R. (2026). Aplicación de lineamientos de accesibilidad en artículos científicos: una perspectiva práctica en *Acta ScientiÆ InformaticÆ*. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 42-44). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

La accesibilidad digital en las publicaciones científicas es un aspecto clave para garantizar la inclusión y el acceso equitativo a la información. Las Pautas de *Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.1*,

establecidas por el World Wide Web Consortium (W3C, 2019), ofrecen criterios para mejorar la percepción, operabilidad, comprensibilidad y robustez de los contenidos digitales.

En el caso de la revista *Acta Scientiæ Informaticæ*, se ha identificado la necesidad de fortalecer la accesibilidad de sus artículos científicos mediante la aplicación de criterios estandarizados. Por ello, este estudio busca responder la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo mejorar la accesibilidad de los artículos publicados en la revista *Acta Scientiæ Informaticæ* mediante guías prácticas alineadas con los reglamentos colombianos para optimizar el acceso a la información y la experiencia de los usuarios?

Para abordar esta problemática, el presente estudio propone el diseño y la validación de una guía práctica basada en los estándares de accesibilidad digital, con el fin de mejorar la legibilidad y la navegabilidad de los artículos científicos. Se busca que este recurso no solo garantice el cumplimiento de las normativas WCAG 2.1, sino que también facilite la adopción de buenas prácticas por parte de los autores y editores de la revista.

Método

Fase de diagnóstico: Se analizaron 25 artículos de los volúmenes más recientes (6, 7 y 8) de la revista, publicados entre 2022 y 2024. La evaluación se realizó mediante una lista de verificación basada en las WCAG y la herramienta PAC para verificar la accesibilidad de documentos PDF. Además, se realizaron diez reuniones con expertos en accesibilidad y edición académica para identificar los principales aspectos para mejorar.

Fase de desarrollo: Se diseñó una guía de accesibilidad, considerando los criterios identificados en la fase anterior. La guía incluyó recomendaciones sobre la estructura de títulos y subtítulos, el contraste de color, el uso de texto alternativo en imágenes, las etiquetas en tablas y los enlaces accesibles. Además, se realizaron entrevistas estructuradas a expertos en accesibilidad para validar el contenido de la guía.

Fase de aplicación y evaluación: Se implementó la guía en artículos seleccionados y se llevó a cabo un registro de aplicación para documentar el impacto de las mejoras. Finalmente, se aplicó una encuesta de percepción a los usuarios para evaluar su experiencia con los artículos ajustados a los criterios de accesibilidad.

Instrumentos de recolección de datos

Lista de chequeo: Evaluación estructurada basada en las WCAG 2.1.

PAC (PDF Accessibility Checker): Herramienta automatizada para verificar la accesibilidad en artículos científicos.

Entrevistas a expertos: consulta cualitativa sobre la implementación de lineamientos de accesibilidad. **Encuesta de percepción:** aplicada a usuarios para medir el impacto de la accesibilidad en la experiencia de lectura.

Resultados

El análisis inicial de los artículos científicos de la revista *Acta Scientiæ Informaticæ* evidenció diversas barreras de accesibilidad en su estructuración y presentación. Se encontró que:

- El 78% de los documentos no incluía texto alternativo en imágenes y gráficos, lo que impedía que los usuarios con discapacidad visual interpretaran correctamente la información visual mediante lectores de pantalla.
- El 65% de las tablas no estaban estructuradas adecuadamente, careciendo de etiquetas en las celdas de encabezado, lo que dificultaba la navegación para los lectores de pantalla.
- El 70% de los artículos utilizaban un tamaño de fuente inferior a 12 puntos, afectando la legibilidad del contenido, especialmente para personas con baja visión.
- El 97% de los textos estaba justificado en lugar de alineado a la izquierda, lo que generaba espacios irregulares que afectaban la fluidez de

la lectura y la interpretación mediante tecnologías de asistencia.

Tras la implementación de la guía de accesibilidad, se observaron mejoras significativas en los artículos evaluados:

- El 100% de los artículos revisados implementaron adecuadamente títulos y subtítulos jerarquizados. El 90% de los documentos incorporaron texto alternativo en imágenes y gráficos.
- El 85% de los artículos corrigieron la estructuración de tablas, agregando etiquetas en celdas de encabezado. 92% de los textos fueron alineados a la izquierda en lugar de estar justificados, lo que mejoró la legibilidad.

Conclusiones

La implementación de lineamientos de accesibilidad en artículos científicos es una estrategia fundamental para garantizar la inclusión en el acceso a la información académica. Este estudio demostró

que la aplicación de una guía práctica basada en las WCAG 2.1 mejora significativamente la accesibilidad de los artículos al optimizar su estructura, legibilidad y navegación.

Los resultados obtenidos confirman que una correcta estructuración del contenido, el uso adecuado de elementos visuales y la optimización de formatos textuales benefician a todos los usuarios, no solo a aquellos con discapacidades. En este sentido, se recomienda que la revista *Acta Scientiæ Informaticæ* adopte esta guía como un estándar obligatorio para la publicación de nuevos artículos y garantice la accesibilidad en todas sus ediciones futuras.

Además, se sugiere continuar con investigaciones futuras que amplíen el análisis a otras revistas científicas y que incorporen herramientas de validación automática más avanzadas para mejorar la eficiencia en la evaluación de accesibilidad.

Referencias

Web Accessibility Initiative. (2019). *Introducción a la accesibilidad*. World Wide Web Consortium. <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/es>

INTEGRACIÓN DE *CHATGPT*: UNA PROPUESTA PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL DISEÑO CURRICULAR SENA

Lina María Gómez Hurtado

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, Colombia
lmariagomez@poligran.edu.co

Resumen

Se plantea como pregunta orientadora para esta investigación: ¿cómo integrar el chat GPT en la actualización del diseño curricular SENA?, donde se busca como objetivo general definir una estrategia que integre *prompts* al procedimiento de diseño curricular SENA a través de ChatGPT. Esta investigación aplicó un enfoque cualitativo, con un carácter exploratorio, donde se aplicaron cinco encuestas semiestructuradas a expertos en inteligencia artificial que trabajan en el SENA, se revisó literatura afín y con ello se generó una matriz de *prompts* para mejorar los tiempos de elaboración del diseño curricular SENA. Como resultado se redactan algunos *prompts* que pueden agilizar la elaboración del diseño curricular SENA y se plantean algunos escenarios para futuras investigaciones. El análisis realizado sobre la integración de *prompts* generados por modelos de lenguaje como ChatGPT en el diseño curricular sugiere transformaciones y enriquece los procesos pedagógicos, los profesionales que diseñan programas pueden obtener asistencia en la estructuración de contenidos, la creación de materiales didácticos, y la evaluación de la coherencia pedagógica.

Palabras clave: diseño curricular SENA, inteligencia artificial, ChatGPT, *prompt*.

Cite esta ponencia como: Gómez-Hurtado, L. (2026). Integración de ChatGPT: una propuesta para la actualización del diseño curricular SENA. En M. Mantilla-Contreras & C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIE– 2025* (pp. 45-49). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

La interacción con la información ha experimentado grandes transformaciones en los últimos tiempos. Actualmente, se ve impulsada por la inteligencia artificial (IA) y ejemplificada por modelos de procesamiento del lenguaje natural como ChatGPT, lo que ha generado cambios en diversas disciplinas, como la educación.

La IA, particularmente ChatGPT, brinda capacidades que superan la mera recolección de datos, estimulando el pensamiento crítico y proporcionando evaluación de datos, sugerencias y detección de tendencias (Kohnke, 2023).

Con esta investigación se espera mostrar cómo integrar el ChatGPT en la actualización del diseño

curricular de un programa de formación en el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). ChatGPT desempeña un papel invaluable como asesor, facilitando una comprensión más profunda y ayudando en la toma de decisiones para realinear el perfil de egreso de un programa con los retos presentes y futuros de la industria (Solari et al., 2023).

Esta investigación se enfocó en la exploración de esta herramienta de inteligencia artificial (IA) conversacional para mejorar la eficiencia en el procedimiento de actualización del diseño curricular SENA. Con el uso de ChatGPT en esta área, se puede reducir el tiempo de elaboración del diseño curricular, dando pronta respuesta a los requerimientos de los sectores productivo y educativo. Esta herramienta se ha utilizado en diferentes campos de la educación, pero en el área de diseño curricular representa un gran desafío, y a que, de acuerdo con la revisión de la literatura realizada, existen pocos estudios relacionados.

De allí se plantea la pregunta de investigación: ¿cómo integrar ChatGPT en el proceso de actualización del diseño curricular del SENA? Como uno de los resultados y aportes de este trabajo, se propone una estrategia que integre *prompts* en el procedimiento de diseño curricular del SENA mediante ChatGPT. Para ello, se buscó identificar temas y desafíos actuales en diseño curricular e inteligencia artificial, evaluar la efectividad de los *prompts* generados por ChatGPT en la incorporación al procedimiento de diseño curricular y desarrollar pautas y recomendaciones para la integración efectiva de dichos *prompts* en el diseño curricular, incluyendo estrategias de implementación. En este sentido, se utiliza la herramienta ChatGPT como asesor virtual en etapas estratégicas del proceso. El sistema ofrece análisis de texto, revisión de tendencias, redacción de documentos y recomendaciones. El uso de *prompts* es fundamental para dirigir y optimizar la interacción con ChatGPT, y a que su éxito depende de la habilidad para generarlos.

Respecto al concepto de currículo y su relación con la inteligencia artificial (IA), definiremos el

primero como un proceso que permite organizar y desarrollar un plan educativo, a través de una estructuración que busca satisfacer las necesidades formativas de los estudiantes. El diseño curricular se materializa en un documento que presenta un esquema general del programa, el cual especifica características y proyecciones del contexto laboral y ocupacional, objetivos del programa, perfiles de ingreso y salida del estudiante, competencias que lo conforman, resultados de aprendizaje y tipo de certificación (Tovar, 2011). La IA, en tanto, puede ser utilizada para elaborar diseños curriculares más efectivos y adaptados a las necesidades de los estudiantes (Colombia Aprende, 2022).

En el trabajo de Morales (2023) se ofrece una visión general de ChatGPT y se explica que la calidad de la interacción con la herramienta depende en gran medida de cómo se diseñan y formulan los *prompts* que se presentan, destacando el papel del docente y de los equipos de trabajo en su proceso de aprendizaje para estructurar correctamente los enunciados con el fin de obtener resultados óptimos en sus búsquedas. De acuerdo con ello, Torres y Arroyo (2024) mencionan que la utilidad de ChatGPT radica en la inventiva para generar *prompts* útiles e incluso replicables con distintos datos. No se debe utilizar ChatGPT como la única fuente de información y toda información obtenida allí debe ser verificada.

Método

Esta investigación tiene un enfoque cualitativo, de carácter exploratorio, y a que su objetivo se centra en identificar las potencialidades de las herramientas de IA, específicamente de ChatGPT, para la actualización o creación de diseños curriculares de programas de formación. En nuestro caso, nos centraremos en cómo integrar los *prompts* de la herramienta ChatGPT al diseño curricular de los programas de formación del SENA, donde se indican los beneficios e inconvenientes que pueden presentarse al crear y hacer uso de estos.

Se aplicaron entrevistas semiestructuradas a cinco expertos en inteligencia artificial que laboran en el SENA, con el objetivo de indagar acerca de su experiencia en la elaboración de *prompts* y en cómo estos se podrían integrar en la actualización o creación del diseño curricular de programas de formación del SENA. Para ello, se requirió de su experticia en diseño curricular y en el uso del ChatGPT en gestión educativa. Los cinco expertos entrevistados, aunque pertenecían a la misma institución, laboraban en diferentes zonas del país y, a nivel interno de la institución, se les había distinguido por sus buenas prácticas en el uso de la IA en beneficio de la formación y de algunos procesos administrativos.

Se aplicó triangulación de la información recolectada, entre la entrevista semiestructurada, la lectura de diferentes fuentes sobre las investigaciones relevantes sobre la integración de la IA en las prácticas administrativas y educativas del SENA, y el diseño de *prompts* con la herramienta ChatGPT, haciendo una búsqueda en diversas bases de datos académicas, revisando títulos, resúmenes y textos completos de los artículos seleccionados, con el fin de identificar aquellos que ofrecieran información valiosa y perspectivas relevantes sobre el tema en cuestión. Finalmente, se elaboró la matriz de recolección de *prompts*, que permitió listar las indicaciones que pueden integrarse al procedimiento de diseño curricular para elaborar o actualizar los programas de formación del SENA. Con esta investigación se indagó en las categorías que podrían ser útiles para elaborar el diseño curricular de un programa de formación basado en la inteligencia artificial.

Resultados

A partir del análisis de documentos y de las entrevistas realizadas, se encontró que, en el ámbito del diseño curricular, el uso de la inteligencia artificial puede enmarcarse en diferentes pasos del procedimiento de actualización o creación de nuevos programas, respetando las diferentes validaciones y verificaciones que se realizan de manera interna

y externa por el SENA. En cuanto al uso de *prompts* para agilizar el proceso de diseño o actualización de los programas, los conocimientos generados por la IA se basan en estrategias basadas en datos. Las herramientas de inteligencia artificial pueden gestionar fácilmente tareas repetitivas y que requieren mucho tiempo. Esta automatización es beneficiosa porque libera tiempo y esfuerzos a quienes apoyan la creación o actualización de un diseño curricular y desarrolla diseños curriculares innovadores (Zawacki-Richter et al., 2019).

El uso de *prompts* es fundamental para orientar y optimizar la interacción con cada herramienta. Algunos beneficios del uso de estas herramientas en ChatGPT incluyen el análisis de textos, la revisión de tendencias actuales, el mantenimiento de la relevancia del perfil de egreso de un programa de formación, y la generación de recomendaciones basadas en datos analizados. Esto facilita la toma de decisiones durante la actualización del perfil de egreso. Además, sirven para la redacción de textos, actuando como asistentes en esa tarea.

Para garantizar la efectividad de los *prompts* generados por la herramienta ChatGPT en su incorporación al procedimiento de diseño curricular del SENA, inicialmente se debe tener claridad sobre cómo se plantean las solicitudes, resaltando el contexto y la petición, la base de entrenamiento, la asignación de un rol y la segmentación de la información. La herramienta, además, permite verificar cuáles textos son elaborados por ChatGPT, ajusta redacciones, actúa como asistente para el diseño curricular y permite identificar la pertinencia de los programas de formación desde las tendencias actuales en el mercado.

Conclusiones

A la luz de los resultados obtenidos, se hace indispensable pensar en la importancia de contrastar los beneficios y las desventajas de utilizar la herramienta ChatGPT integrando *prompts* al procedimiento de diseño curricular. Los modelos de lenguaje como ChatGPT pueden ser susceptibles a sesgos inherentes

en los datos con los que fueron entrenados. Estos sesgos pueden afectar la precisión o imparcialidad de las respuestas generadas por la IA. Si los prompts no están diseñados adecuadamente, existe el riesgo de que se repliquen o incluso amplifiquen sesgos culturales, de género, raciales o ideológicos que los modelos han aprendido durante su entrenamiento. Aunque ChatGPT puede generar preguntas y contenidos de calidad, puede ser limitada su capacidad para fomentar reflexiones profundas. La IA carece de espacios para empatizar o interactuar de manera humana, los cuales son importantes para fortalecer los procesos educativos, generar juicios críticos y posibilitar la supervisión o la asesoría pedagógica. Otro punto importante en el análisis nos lleva a considerar que para lograr una integración de los prompts de ChatGPT al procedimiento de diseño curricular, se debe lograr una adaptación del modelo curricular institucional a la IA, integrar el ChatGPT al rediseño o creación de un currículo no es tarea sencilla, se requiere de un enfoque más dinámico y flexible, además de la elaboración de planes de capacitación para quienes integran la herramienta, en el caso del SENA, los instructores (docentes) y los profesionales de diseño curricular (orienta al equipo de instructores SENA).

Aunque el uso de ChatGPT y otras herramientas de inteligencia artificial presenta enormes oportunidades para innovar en el diseño curricular, las limitaciones tecnológicas, pedagógicas y socio-culturales deben considerarse y gestionarse cuidadosamente. El SENA debe adoptar un enfoque reflexivo, que asegure que la IA complemente y no sustituya los elementos fundamentales del procedimiento de diseño curricular, como la interacción humana, la formación crítica y la equidad en el acceso a la educación.

La IA tiene la capacidad de proporcionar contenidos nuevos y variados con cada interacción, pero se requiere de una posición crítica para validar la información que nos brinda como respuesta. Debemos reflexionar sobre si estamos realmente de acuerdo con ella y, si no estamos de acuerdo con

ella, podemos simplemente descartarla. Es importante aclarar que siempre se requiere la experticia del equipo de diseño curricular para organizar y dar coherencia a los contenidos que se proponen para cada programa de formación, la herramienta ChatGPT genera ideas y alternativas para agilizar la elaboración de un diseño curricular pero no construye por sí sola un diseño curricular: es un apoyo.

Frente a estas consideraciones, se proponen tres estrategias para adaptarse a este entorno desde el procedimiento de diseño curricular:

1. Desaprender para aprender: se requiere constancia y estudio para entender las diversas técnicas existentes para generar prompts en beneficio de los procesos administrativos; en nuestro caso, del procedimiento de diseño curricular. En este trabajo se abordan algunas técnicas y se proponen algunos prompts para integrarlos, pero pueden surgir otras en el tiempo, producto de las actualizaciones de la herramienta o de otros estudios que se realicen al respecto.
2. Integrar prompts de la herramienta ChatGPT al procedimiento de diseño curricular: se presentan algunas propuestas de acuerdo con las orientaciones documentales y de las entrevistas aplicadas a expertos, invitando a los equipos de diseño curricular a comprender cómo utilizar la herramienta y cómo evaluar críticamente sus resultados.
3. Ética y uso responsable: Invitar a los equipos de diseño curricular al uso responsable de la tecnología, a comprender las implicaciones de su uso y las posibles consecuencias de la desinformación.

Referencias

- Colombia Aprende. (2022). *Aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación*. Colombia Aprende. <https://www.colombiaaprende.edu.co/agenda/tips-y-orientaciones/aplicaciones-de-la-inteligencia-artificial-en-la-educacion>

- Kohnke, L., Moorhouse, B. L., y Zou, D. (2023). ChatGPT for language teaching and learning. *RELC Journal*, 54(2), 537-550. <https://doi.org/10.1177/00336882231162868>
- Morales-Chan, M. A. (2023). Explorando el potencial de ChatGPT: una clasificación de prompts efectivos para la enseñanza.
- Solari, Í. S., Rodríguez, Y. B., Galindo, T. M., y Soffia, G. P. (2023, noviembre). Integración de ChatGPT: Proceso de actualización de Perfil de egreso. En *Congreso de Docencia en Educación Superior CODES* (Vol. 5).
- Torres Salinas, D., y Arroyo Machado, W. (2023). *Manual de ChatGPT: aplicaciones en investigación y educación universitaria*. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/85145>
- Tovar, M. C., y Sarmiento, P. (2011). El diseño curricular, una responsabilidad compartida. *Colombia médica*, 42(4), 508-517.

ENSEÑANZA DEL YOGA A TRAVÉS DE TECNOLOGÍAS DIGITALES: OPORTUNIDADES Y RETOS

Juan Sebastián González Chavarría

Universidad de Antioquia, Colombia
juan.gonzalez12@udea.edu.co

Jorge Fernando Zapata Duque

Universidad de Antioquia, Colombia
jfernando.zapata@udea.edu.co

Resumen

El estudio presentado analizó la incidencia que tienen algunos desplazamientos tecnológicos de la era digital en la enseñanza del yoga a través de la modalidad virtual. La investigación se enfocó en categorías como la mediación pedagógica y la comprensión, la participación y la apropiación del yoga como práctica y ritual. Mediante un enfoque cualitativo con diseño fenomenológico, se realizaron entrevistas semiestructuradas y observaciones no participantes con estudiantes pertenecientes a un proceso de formación de yoga en modalidad virtual. Se identificó que la enseñanza digital ha ampliado el acceso a la práctica del yoga, aunque presenta retos importantes en la preservación de su esencia ritualística, así como en la calidad de la retroalimentación pedagógica. Se concluye que es importante revisar estos procesos a la luz de su autenticidad y eficacia formativa, diseñando e implementando estrategias que posibiliten un mayor equilibrio entre la tradición y la enseñanza digital en esta práctica.

Palabras clave: Educación digital, Enseñanza del yoga, mediación pedagógica, desplazamiento tecnológico.

Cite esta ponencia como: González, J., y Zapata, J. (2026). Enseñanza del yoga a través de tecnologías digitales: Oportunidades y retos. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 50-52). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

La digitalización ha impactado significativamente la enseñanza del yoga, introduciendo cambios en la mediación pedagógica y en la forma en que los estudiantes comprenden, participan y se apropian de sus prácticas y rituales. Aunque el uso de herramientas y plataformas digitales ha ampliado el acceso a esta experiencia, también ha traído consigo desafíos en lo que respecta a la transmisión de la esencia filosófica y ritualística del yoga (Desikachar, 1999).

En este contexto, la investigación que aquí se presenta buscó responder a la siguiente pregunta: ¿de qué manera los desplazamientos tecnológicos afectan la comprensión, la participación y la interiorización de las prácticas y rituales yóguicos en el marco de la mediación pedagógica en la enseñanza del yoga en línea de un grupo de estudiantes de formación de la ciudad de Medellín?

Estudios previos indican que la virtualización ha transformado el yoga, reduciendo su experiencia en lo que respecta a su dimensión física y debilitando su profundidad espiritual (Singleton, 2010; Haas, 2019). Ante tal panorama, esta investigación se propuso analizar dichos efectos, explorando cómo la enseñanza en línea puede preservar la autenticidad del yoga mientras se adapta creativamente a las exigencias de las interacciones digitales cada vez más presentes.

Método

El desarrollo del estudio adoptó un enfoque fenomenológico, para lo cual se emplearon métodos de recolección de información como la observación no participante en sesiones virtuales de yoga y la realización de entrevistas semiestructuradas con un grupo de estudiantes para analizar su experiencia en esta práctica en su modalidad virtual. Se realizaron un total de 20 observaciones y cuatro entrevistas. Para la elección de los participantes, se adoptó la perspectiva del muestreo intencional (Hernández et al., 2014), aplicada a la luz de criterios como la pertenencia al curso que sirvió de contexto para hacer la investigación, la asistencia frecuente a las sesiones y la disponibilidad para servir como informante en el trabajo de campo.

El análisis de los datos recabados siguió las instancias de la teoría fundamentada recomendadas por Coffey y Atkinson (2003), para lo cual se extrajeron fragmentos de información presentes en los registros según categorías previamente conceptualizadas y se procedió a su codificación. El uso de matrices categoriales posibilitó un ejercicio de comparación constante, para valorar lo que estuvo

presente en los datos de acuerdo con los referentes teóricos del estudio. Así, fue posible identificar información de alto valor hermenéutico en asuntos como la mediación pedagógica, la comprensión del yoga como práctica y ritual, los desplazamientos propiciados por el uso de medios y tecnologías, y la percepción de los instructores y estudiantes sobre los aprendizajes propuestos. En este contexto emergieron comprensiones sobre las oportunidades que la modalidad virtual ofrece a la enseñanza de esta práctica, y sobre los retos que plantea tanto a los aprendices o estudiantes como a sus instructores.

Resultados

Los hallazgos del proceso de análisis muestran que los desplazamientos tecnológicos han redefinido la enseñanza del yoga en entornos digitales, ampliando las oportunidades de acceso y participación, pero planteando, a su vez, importantes desafíos en ámbitos como la mediación pedagógica. Una mayor accesibilidad y flexibilidad en la participación en estos procesos fue identificada como el beneficio preponderante, y a que las plataformas virtuales permiten que un mayor número de personas acceda a estas propuestas sin restricciones de tiempo ni de ubicación. Sin embargo, el análisis también reveló que la enseñanza digital dificulta la transmisión de aspectos ritualísticos esenciales del yoga, lo que afecta la profundidad de la experiencia formativa y la conexión con los elementos esenciales de esta práctica.

En el estudio se evidenció que los estudiantes valoran la posibilidad de combinar recursos y formas de enseñanza asincrónica y sincrónica, y a que les permite gestionar el aprendizaje a su propio ritmo y reforzar algunos conocimientos. No obstante, se identificó que la falta de contacto físico directo y la ausencia de retroalimentación personalizada dificultan la corrección de posturas, lo que puede generar limitaciones en la progresión técnica y aumentar el riesgo de ejecución inadecuada. Desde la perspectiva de los instructores, la adaptación a la enseñanza digital ha requerido

implementar metodologías híbridas que combinan teoría y práctica mediante el uso de herramientas interactivas. A pesar de los esfuerzos por mantener la interacción y la conexión emocional, se pudo observar que persisten dificultades para generar un ambiente inmersivo similar al de la enseñanza presencial. Aun así, se observó que aquellos docentes que han innovado en estrategias de mediación pedagógica en la virtualidad, en comparación con las implementadas en la presencialidad, han logrado fomentar una mayor participación y un mayor compromiso de los estudiantes en el entorno digital.

Conclusiones

La investigación evidencia cómo los desplazamientos tecnológicos han transformado la enseñanza del yoga en línea, ampliando el acceso a esta práctica, pero también generando tensiones en torno a la experiencia de aprendizaje. Se identificó que, aunque la virtualidad permite flexibilidad y masificación, también introduce limitaciones en la interacción profesor-estudiante y en la transmisión de la esencia ritual del yoga. Estos hallazgos coinciden con estudios previos que destacan la importancia del contacto directo para la corrección postural y la generación de una experiencia inmersiva (Brosnan et al., 2021).

Además, se encontró que los instructores han desarrollado estrategias híbridas para mitigar los efectos negativos del entorno digital, lo cual concuerda con investigaciones que sugieren la combinación de sesiones sincrónicas y asincrónicas como una solución viable (Sharma et al., 2022). Sin embargo, la falta de retroalimentación inmediata sigue siendo un desafío, lo cual se alinea con estudios que resaltan la importancia del acompañamiento en tiempo real (Pham et al., 2024).

En conclusión, la modalidad virtual no debe visualizarse como una alternativa de reemplazo absoluto de la enseñanza presencial, sino como una opción complementaria en la que es importante se innove desde ajustes metodológicos, con el ánimo de preservar la profundidad y autenticidad del yoga como práctica y ritual.

Referencias

- Brosnan, P., Nauphal, M., y Tompson, M. C. (2021). Acceptability and feasibility of the online delivery of hatha yoga: A systematic review of the literature. *Complementary Therapies in Medicine*, 60, 102742. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2021.102742>
- Coffey, A., y Atkinson, P. (2003). *Encontrar el sentido a los datos cualitativos: estrategias complementarias de investigación*. Universidad de Antioquia.
- Desikachar, T. K. V. (1999). *The Heart of Yoga: Developing a Personal Practice* (2ª ed.). Inner Traditions International, Limited.
- Haas, D. (2019). Ritual, Self and yoga: On the Ways and Goals of Salvation in the Kaṭha Upaniṣad. *Journal of Indian Philosophy*, 47(5), 1019-1052. <https://doi.org/10.1007/s10781-019-09408-y>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.
- Pham, C., Hildebrand, C., Tarasovsky, G., Purcell, N., Seal, K., y Nicosia, F. (2024). Implementation of Virtual, Livestream yoga Classes for Veterans at Home During the COVID-19 Pandemic: A Mixed-Methods Pilot Program Evaluation. *Global Advances in Integrative Medicine and Health*, 15. <https://doi.org/10.1177/27536130241268107>
- Sharma, S. K., Telles, S., Gandharva, K., y Balkrishna, A. (2022). yoga instructors' reported benefits and disadvantages associated with functioning online: A convenience sampling survey. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 46, 101509. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2021.101509>
- Singleton, M. (2010). *Yoga body: The origins of modern posture practice*. Oxford University Press.

EL VIDEOJUEGO COMO ESTRATEGIA DE GAMIFICACIÓN PARA PROMOVER PROCESOS DE LECTURA Y ESCRITURA

Mabel Helena Mercado Peñaloza

Universidad Simón Bolívar, Colombia
mabel.mercado@unisimon.edu.co

Rafael Cabeza G.

Universidad Simón Bolívar, Colombia
rafael.cabeza@unisimon.edu.co

Marbel Gravini-Donado

Universidad Simón Bolívar, Colombia
marbel.gravini@unisimon.edu.co

Resumen

Se diseñó un videojuego de gamificación para fortalecer la lectura y la escritura, con niveles de complejidad progresiva, para niños de primaria. Para avanzar, los estudiantes deben reconocer fonemas y grafemas, que constituyen el punto de partida. Su desarrollo incluyó diagnóstico, diseño, implementación y evaluación. El videojuego busca atender las dificultades detectadas en estudiantes de primaria tras un proceso de evaluación diagnóstica.

Palabras clave: videojuego, gamificación, lectura, escritura, estrategias.

Cite esta ponencia como: Mercado, M., Cabeza, R., y Gravini-Donado, M. (2026). El videojuego como estrategia de gamificación para promover procesos de lectura y escritura. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación*

Educativa –CIIE– 2025 (pp.53-60). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

El desarrollo temprano de habilidades fundamentales, como la lectura y la escritura, es crucial para el éxito académico (Duchimasa y Bojorque, 2020) y el desarrollo integral infantil. Según la UNICEF (2021), estas habilidades son indicadores clave de la calidad educativa a nivel mundial, lo que ha llevado a la implementación de pruebas estandarizadas en la educación básica. En Latinoamérica, el LLECE ha realizado evaluaciones regionales desde 1997, como el Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE). Los resultados de 2019 revelaron avances limitados en lectura y escritura. Países como Perú, Brasil y República Dominicana registraron mejoras significativas en lectura, mientras que

Colombia presentó un bajo desempeño, con solo el 64,1% de los estudiantes de tercer grado alcanzando el Nivel I de lectura. En cuanto a la escritura, los estudiantes colombianos evidenciaron dificultades en aspectos como la coherencia discursiva y la ortografía (UNESCO, 2019).

En las evaluaciones PISA de comprensión lectora para jóvenes de 15 años, Colombia también obtuvo resultados inferiores a otros países latinoamericanos y significativamente por debajo de la media de la OCDE. Estos datos reflejan los desafíos persistentes del sistema educativo colombiano, tanto en el desarrollo de habilidades fundamentales como en la calidad de los logros de aprendizaje (OECD, 2019).

Frente a esta problemática, surge la necesidad de analizar estrategias que permitan mejorar dichas habilidades esenciales. En una sociedad caracterizada por constantes transformaciones, los cambios impactan significativamente el sistema educativo. Por ello, es fundamental implementar metodologías activas, como la gamificación, para motivar y fomentar aprendizajes efectivos. Según Navarro et al. (2021) y Pérez y Gértrudix (2021), estas estrategias, que combinan elementos de juego y tecnología, promueven un aprendizaje activo y significativo. Casaús et al. (2022) subrayan que la gamificación es una herramienta clave para el desarrollo de competencias lectoras.

La gamificación se define como la incorporación de elementos de juego en contextos no lúdicos, con el objetivo de mejorar la motivación y el aprendizaje (Zichermann y Cunningham, 2011). Su implementación en el ámbito educativo, basada en el diseño de juegos (Flores y Fernández, 2021), ha demostrado beneficios como el desarrollo de actitudes colaborativas y la promoción de la autonomía (Ortiz et al., 2018). Estudios como los de Gómez et al. (2020), Pérez y Gértrudix (2021) y Navarro et al. (2021) destacan su efectividad, especialmente en la motivación y el compromiso de los estudiantes.

En relación con los procesos lectores, investigaciones específicas han explorado el impacto de la

gamificación. López y Del Moral (2022) analizaron la plataforma Ta-Tum y evidenciaron cómo su narrativa inmersiva fomenta el interés por la literatura. Posligua et al. (2022) diseñaron la aplicación “Aprendamos a leer”, que mostró mejoras significativas en la motivación y el desempeño lector en niños de 7 a 10 años. En Colombia, Coronel y Trujillo (2021) implementaron herramientas digitales para dinamizar la lectura crítica, mientras se demostró el impacto positivo de la gamificación en habilidades lectoras y en la motivación de estudiantes de primer grado. Asimismo, Céspedes (2022) enfrentó retos tecnológicos al integrar la gamificación digital y análoga, logrando avances en habilidades como la conciencia fonológica.

En síntesis, la gamificación aplicada al aprendizaje lector no solo motiva a los estudiantes, sino que también mejora sus competencias críticas, lectoras y sociales. Sin embargo, su implementación enfrenta desafíos tecnológicos y metodológicos que deben considerarse cuidadosamente.

En el marco del proyecto “Desarrollo de estrategias efectivas en la detección, predicción, diagnóstico e intervención de los trastornos de aprendizaje en la lectura y escritura en niños de educación básica primaria en el departamento del Atlántico” se creó un videojuego que permitirá a los niños desarrollar e incrementar sus habilidades de lectura y escritura de manera interactiva y efectiva.

Descripción de la innovación

El desarrollo tecnológico del videojuego académico, llamado “Papyrogame”, se fundamenta en los siguientes componentes:

- **Direccionamiento conceptual.** El videojuego fue diseñado con niveles de complejidad progresivos en los procesos de lectura y escritura. Se inicia con un nivel de vocales, entendiendo que el aprendizaje de estas exige un menor esfuerzo fonético, y a que su mecanismo de articulación es más sencillo de lograr. Luego, se continúa con el aprendizaje de las consonantes,

que presentan mayor dificultad. Se espera que los estudiantes, para avanzar al siguiente nivel (sílabas), sean capaces de reconocer e identificar todos los fonemas y grafemas vocálicos y consonánticos, debido a que serán la base para su capacidad de leer y escribir sílabas tanto simples como complejas y, a su vez, avanzar en el reconocimiento visual de las palabras. Consecutivo a este nivel, se fortalecerá la construcción de oraciones para, por último, desarrollar la capacidad de construir fragmentos de textos y la comprensión del lenguaje escrito.

- **Visión.** El videojuego se enmarca en el modelo cognitivo y psicolingüístico de la lectura y la escritura, aunque también se emplearon algunas actividades del método global e integral, según las necesidades del contexto de los niños. Un concepto interesante para esta propuesta es el de lectura emergente, que se refiere al dominio de habilidades necesarias para efectuar el aprendizaje de la lectura inicial. El concepto de emergencia se asocia a un modelo cognitivo que abarca desde la toma de conciencia del lenguaje escrito hasta la decodificación, y desarrolla los procesos psicolingüísticos previos al aprendizaje de la lectura.
- **Arquitectura general del videojuego.** Está basada en la estructura del guion, diseñada de acuerdo con lo establecido en la literatura relativa a la creación de videojuegos (Vargas Torres, 2015; Narváez-Díaz y López-Martínez, 2021; Sánchez Coterón, 2012).

Para crear el guion se utilizó el siguiente procedimiento de forma cíclica para cada mundo componente:

- Esquematizar la historia.
- Definir y crear el mundo en el que se desarrollará.
- Crear personajes, darles vida y objetivos que cumplir.
- Crear diagramas de flujo con todas las derivaciones posibles de la historia.

Se aclara que el procedimiento anterior se aplicó de manera iterativa para la creación de cada mundo, en el que la complejidad aumenta de forma creciente. Para acceder al mundo dos se deben superar todos los retos del mundo uno y así sucesivamente. A continuación, una imagen del guion que muestra uno de los mundos (figura 1).

El guion sintetiza los requerimientos funcionales del videojuego de forma genérica, para la posterior realización de sesiones de cocreación con los desarrolladores, para afinar las mecánicas, ambientes, logros, y registro del comportamiento del jugador que interactúa con el juego.

- **Requerimientos generales del videojuego académico,** que son aquellos que se deben considerar en la creación, desarrollo, y etapa productiva del videojuego. Una parte importante de los requerimientos se concreta en el guion del videojuego, que define de forma general los requerimientos funcionales.

Género:

Juego académico con componentes didácticos animados para la estimulación de habilidades de lectura y escritura en niños.

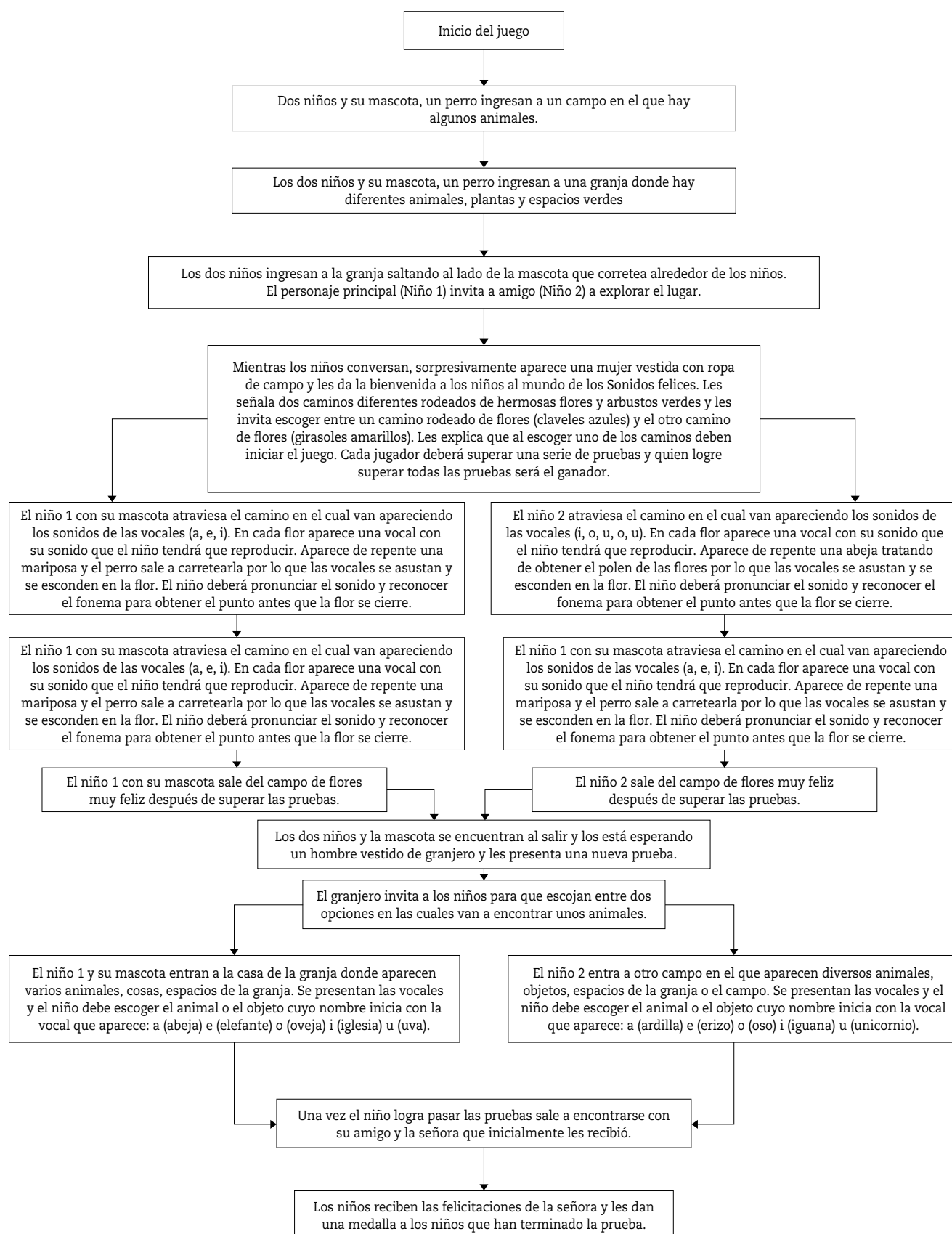
Plataforma de ejecución o utilización del videojuego:

Navegador web para la descarga del videojuego, con opción de ejecutar en un computador con sistema operativo Windows.

Dispositivos móviles con sistema operativo Android de gama media a gama alta. Es muy importante que el videojuego se pueda descargar desde un enlace y luego instalar en dispositivos Android o computadores. El juego debe funcionar con o sin Internet, y debe tener capacidad de enviar los datos requeridos de acciones relevantes para evaluación y seguimiento, en el momento en que se conecte a un proveedor de servicio de Internet.

Público objetivo:

Estudiantes de primero a quinto grado de todos los colegios públicos de Colombia. La edad estimada de los niños está entre los 5 y los 12 años, sin ser una limitación extrema.

Figura 1. Esquema del juego

El juego de construcción de mundos Minecraft permite a los jugadores explorar, reunir recursos, fabricar herramientas y participar en combates leves. El juego tiene distintos modos: supervivencia, creativo, aventura.

Objetivo del juego:

Implementar estrategias didácticas para que el jugador incremente sus competencias para aprender a leer y escribir. Un ejemplo de los aspectos o factores que debe considerar el juego es el desarrollo de la conciencia fonémica, tal como se especifica en el guion del videojuego.

La conciencia fonémica se refiere a la habilidad de escuchar, identificar y manipular los fonemas —las unidades más pequeñas de los sonidos que se combinan para formar palabras—. Por ejemplo, los tres fonemas de la palabra “con” son /c/, /o/ y /n/. Los estudiantes aprenden a leer más fácilmente cuando son conscientes de estos fonemas. Los científicos del tema indican que es más probable que los estudiantes con escasas habilidades en la conciencia fonémica en el primer grado tengan problemas de lectura en el cuarto grado. La conciencia fonémica es el mejor pronóstico de la facilidad con que los estudiantes adquieren un dominio temprano de la lectura, mejor que el cociente de inteligencia (CI), el vocabulario y la comprensión auditiva.

Proceso de la implementación

Para la implementación del videojuego se llevaron a cabo una serie de etapas que se describen en la tabla 1.

El proceso de implementación está en proceso para hacer disponible el videojuego en plataformas específicas, para hacer los anuncios respectivos a las instituciones educativas incluidas en proyecto, iniciar la recolección de datos por el uso del videojuego, y posteriormente realizar los análisis para mostrar los resultados.

Evaluación del desarrollo tecnológico

A la fecha, no se dispone de datos para hacer la evaluación; se está en el proceso de hacer disponible el videojuego para la utilización por los estudiantes de las IE involucradas en proyecto, lo que hará viable la recolección de datos para la evaluación.

Conclusiones

El videojuego cumple con los objetivos planteados, implementando estrategias para resolver la problemática que presentaron los niños de primaria de las instituciones educativas intervenidas durante el proceso de recolección de datos realizado en la etapa inicial del proyecto: desarrollo de estrategias efectivas en la detección, predicción, diagnóstico e intervención de los trastornos de aprendizaje en la lectura y escritura en niños de educación básica primaria en el departamento del Atlántico. Se resalta que el desarrollo se realizó de forma iterativa, con un enfoque de gestión ágil, involucrando a los investigadores, evaluadores de campo, docentes y niños en edad escolar de primaria. Actualmente se inicia la recolección de datos derivados del uso del videojuego, a fin de realizar análisis que arrojen resultados concretos.

Tabla 1. Etapas y actividades del videojuego

Etapas	Actividades
Diagnóstico	Aplicación de pruebas para identificar las problemáticas específicas de la población a intervenir Revisión del estado del arte asociado al problema y características de la población
Diseño del videojuego	Elaboración de guion del videojuego Creación del videojuego con las especificaciones técnicas Revisión y aprobación del videojuego por parte de expertos técnicos e investigadores
Implementación y evaluación	Implementación del programa de intervención y evaluación del impacto del videojuego

Referencias

- Casaus, F. G., Muñoz, J. F. C., Sánchez, J. M., y Muñoz, M. C. (2020). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación teórica. *Logía, Educación Física y Deporte: Revista Digital de Investigación en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 1(1), 16-24.
- Coronel-Delgado, A. E., y Trujillo-Cedeño, M. (2021). La gamificación como estrategia pedagógica para dinamizar procesos de enseñanza-aprendizaje de la lectura crítica en el grado cuarto de primaria.
- Duchimasa Ochoa, F. G., y Bojorque Iñegues, G. C. (2020). Validación de la prueba inicial de lectura y escritura. *Pucara*, 1(31), 73-84. <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/pucara/article/view/3376>
- Flores Aguilar, G., y Fernández-Río, J. (2021). Gamificación. Los modelos pedagógicos en educación física: qué, cómo, por qué y para qué.
- López Bouzas, N., y Del Moral Pérez, M. E. (2022). Sistema de gamificación de Ta-Tum: transformando la lectura en una aventura inmersiva. *Revista Educativa HEKA-DEMOS*, (32), 42-51. <https://hekademos.com/index.php/hekademos/article/view/59>
- Narváez-Díaz, L. E., y López-Martínez, R. (2021). Creación de Videojuegos como Estrategia Educativa en Algoritmia. *Revista Docentes 2.0*, 12(1), 22-30.
- Navarro Mateos, C., Pérez López, I., y Marzo, P. (2021). La gamificación en el ámbito educativo español: revisión sistemática. *Retos*, 42, 507-516. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87384>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44.
- Pérez Gallardo, E., y Gértrudix-Barrio, F. (2021). Ventajas de la gamificación en el ámbito de la educación formal en España. Una revisión bibliográfica en el periodo de 2015-2020. *Contextos Educativos. Revista De Educación*, (28), 203-227. <https://doi.org/10.18172/con.4741>
- Pérez-Pueyo, Á., Hortigüela-Alcalá, D., y Fernández-Río, J. (2021). *Los modelos pedagógicos en educación física: qué, cómo, por qué y para qué*. Universidad de León.
- Posligua Galarza, M., Espinel, J. G., Posligua Murillo, J., y Jiménez Bayas, S. (2022). La Gamificación como motivación en el aprendizaje de lectoescritura. *Uniandes Episteme*, 9(2), 213-243.
- Sánchez Coterón, L. (2012). *Arte y videojuegos: mecánicas, estéticas y diseño de juegos en prácticas de creación contemporánea* (Trabajo de fin de grado). Universitat Oberta de Catalunya. <http://hdl.handle.net/10609/26941>
- Tejeda, A. (2014). *Introducción al diseño de videojuegos* (Trabajo de fin de grado). Repositorio Institucional de la Universidad de Valladolid.
- UNESCO. (2019). *Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019)*.
- UNICEF. (2021). *Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe. Evaluación de logros de los estudiantes. Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019)*.
- Vargas Torres, C. (2015). La creación de videojuegos en ciencias naturales y la competencia para resolver problemas. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), 66-74.
- Whitehurst, G. J., Fischel, J. E., Lonigan, C. J., Valdez-Menchaca, M. C., DeBaryshe, B. D., y Caulfield, M. B. (1988). Verbal interaction in families of normal and expressive-language-delayed children. *Developmental Psychology*, 24(5), 690.
- Zichermann, G., y Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. "O'Reilly Media, Inc.

PERCEPCIONES Y EXPECTATIVAS DE ESTUDIANTES DE POSGRADO SOBRE LA INTEGRACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN: UN ENFOQUE DESDE LA GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Harold Antonio Jojoa Jojoa

Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, Colombia

antoniojojoa@hotmail.com

Resumen

Este artículo presenta un estudio sobre cómo los estudiantes de la décima segunda promoción de la Maestría en Gestión de la Tecnología Educativa (en adelante, MGTE) de la UNIMINUTO perciben la integración y el impacto de la inteligencia artificial (en adelante, IA) en la educación. Mediante un enfoque mixto y un diseño concurrente, se aplicaron cuestionarios y se realizaron entrevistas a 26 estudiantes. Los resultados muestran que los estudiantes reconocen el potencial de la IA para personalizar el aprendizaje, automatizar tareas y mejorar la retroalimentación. Sin embargo, identifican desafíos como la brecha digital, la falta de formación docente y las preocupaciones éticas. Aunque muchos tienen experiencia básica con IA, persiste una brecha en su aplicación efectiva. Para maximizar su impacto, se requiere capacitación docente, acceso equitativo y un uso ético y reflexivo. La IA debe complementar, no reemplazar, la interacción humana, promoviendo un aprendizaje integral y significativo.

Palabras clave: inteligencia artificial, educación, tecnología educativa, ética digital.

Cite esta ponencia como: Jojoa, H. (2026). Percepciones y expectativas de estudiantes de posgrado sobre la integración de la inteligencia artificial en la educación: un enfoque desde la gestión de la tecnología educativa. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 61-63). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

La IA ha emergido como una fuerza transformadora en la educación, ofreciendo posibilidades para personalizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, optimizar tareas administrativas y mejorar la toma de decisiones pedagógicas. Según el Parlamento Europeo (2020), la IA se define como “sistemas diseñados por humanos que, dada una meta compleja, actúan de manera autónoma analizando datos, adaptándose y realizando tareas para alcanzar objetivos específicos” (p. 3). Aun así, su integración plantea desafíos éticos, pedagógicos y tecnológicos que requieren una reflexión profunda. La UNESCO (2021) enfatiza que “el uso ético y responsable de la

inteligencia artificial en educación debe considerar su impacto en la equidad, la privacidad de los datos y el acceso inclusivo a estas tecnologías” (p. 12).

Este artículo presenta las percepciones de los maestrantes sobre la integración y el impacto de la IA en la educación. Mediante un enfoque mixto, se examina su nivel de conocimiento y experiencia, identificando ventajas como la personalización del aprendizaje y desafíos como la brecha digital y las preocupaciones éticas. Aunque el 65,4 % tiene experiencia previa con IA, la mayoría considera que su conocimiento es básico. Fernández de Silva (2023) señala que “la IA puede ayudar a los docentes a automatizar tareas y personalizar el aprendizaje, pero no debe reemplazar la interacción humana” (p. 59).

Este estudio subraya la necesidad de formación docente continua y de un enfoque pedagógico crítico para integrar la IA de manera ética y efectiva, promoviendo una educación inclusiva y adaptada al siglo XXI.

Método

La investigación se desarrolló bajo un paradigma interpretativo, priorizando la descripción de lo único y personal (Sandín, 2003). Se adoptó un enfoque mixto, combinando métodos para obtener una visión integral del fenómeno (Creswell y Plano, 2018). El diseño concurrente permitió recolectar y analizar ambos tipos de datos simultáneamente, integrando los resultados en la fase interpretativa (Hernández et al., 2010). La población estudiada incluyó a 26 estudiantes de la décima segunda promoción de la MGTE, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia (Merriam y Tisdell, 2016).

Se utilizó un cuestionario semiestructurado para recopilar datos sobre el conocimiento, opiniones y expectativas de los estudiantes respecto a la IA. Además, se realizaron entrevistas semiestructuradas para profundizar percepciones individuales (Kvale, 2011). Los datos cuantitativos se analizaron

mediante frecuencias y medidas descriptivas, mientras que los cualitativos se procesaron mediante análisis de contenido para identificar patrones y categorías.

Resultados

El estudio analizó el nivel de conocimiento y experiencia de los maestrantes MGTE con relación a la IA en procesos de enseñanza-aprendizaje. Los participantes, provenientes de diversos perfiles profesionales (docentes, ingenieros, abogados, entre otros), mostraron un conocimiento básico o elemental sobre la IA, aunque el 65,4 % afirmó tener experiencia previa con estas herramientas. La mayoría percibió la IA como una herramienta útil para personalizar el aprendizaje, optimizar tareas administrativas y facilitar la retroalimentación; sin embargo, también identificaron desafíos como la falta de comprensión, preocupaciones éticas, desigualdad en el acceso a la tecnología y el riesgo de deshumanización del proceso educativo.

En cuanto a las ventajas, los estudiantes destacaron que la IA mejora la personalización del aprendizaje (61,5 %), facilita tareas repetitivas (69,2 %) y optimiza la gestión del aula (53,8 %). No obstante, expresaron preocupaciones sobre la posible pérdida de empleos docentes (15,4 %), la falta de comprensión por parte de los estudiantes (53,8 %) y las implicaciones éticas del uso de datos (61,5 %). Además, señalaron la importancia de una formación para integrar la IA de manera crítica y reflexiva, evitando la dependencia excesiva de la tecnología.

Las expectativas de los estudiantes sobre el uso de la IA en su práctica profesional se centraron en su potencial para transformar la educación, siempre que se utilice de manera ética y equilibrada. Destacaron la necesidad de desarrollar habilidades tecnológicas, pedagógicas y éticas para aprovechar las bondades de la IA sin perder de vista la interacción humana y el pensamiento crítico.

Conclusiones

La IA tiene un potencial transformador en la educación, destacándose por la personalización del aprendizaje, la automatización de tareas y la mejora de la retroalimentación. A pesar de ello, su implementación enfrenta desafíos como la falta de comprensión profunda de las herramientas, las preocupaciones éticas sobre el uso de datos y las desigualdades en el acceso a la tecnología. Los estudiantes reconocen que la IA debe complementar, no reemplazar, la interacción humana, esencial para el desarrollo integral.

La formación docente es clave para maximizar los beneficios de la IA. Aunque muchos tienen experiencia básica, la mayoría considera su conocimiento elemental, lo que resalta la necesidad de capacitación continua que desarrolle habilidades tecnológicas y fomente un enfoque pedagógico crítico y ético.

La IA puede impulsar una educación más inclusiva y equitativa, adaptando el aprendizaje a necesidades individuales y creando recursos accesibles. Su éxito depende de políticas que aborden las brechas digitales y promuevan un uso equilibrado,

combinando la innovación tecnológica con valores humanos como la empatía y la interacción personal.

Referencias

- Creswell, J. W., y Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Fernández, M. (2023). *La inteligencia artificial en educación: Hacia un futuro de aprendizaje inteligente*. Escriba. Escuela de Escritores. ISBN: 978-980-7898-54-6.
- Hernández Sampieri, R. (2010). *Metodología de la investigación* (5ª ed.). McGraw Hill Education.
- Kvale, S. (2011). *Doing interviews*. SAGE.
- Merriam, S. B., y Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Parlamento Europeo. (2020). *La inteligencia artificial: Oportunidades y desafíos en Europa*. Parlamento Europeo.
- Sandín, M. P. (2003). *Investigación cualitativa en educación: fundamentos y tradiciones*. McGraw-Hill.
- UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. UNESCO.

INTEGRACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA METODOLOGÍA THINK-PAIR-SHARE PARA FOMENTAR LA CREATIVIDAD COLABORATIVA

René Alejandro Lobo-Quintero

Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Colombia
renea.loboq@konradlorenz.edu.co

Resumen

Este proyecto presenta el diseño, desarrollo e implementación de una plataforma educativa innovadora que integra inteligencia artificial (IA) en la metodología *Think-Pair-Share* (TPS). El objetivo principal es potenciar la creatividad y el aprendizaje colaborativo mediante un chatbot que actúa como andamiaje dinámico a lo largo de las diferentes fases de la metodología. Se evaluaron aspectos como la participación estudiantil, la diversidad temática y el equilibrio entre el apoyo tecnológico y la autonomía creativa, lo que demuestra que la IA puede transformar de manera significativa las prácticas educativas tradicionales y fomentar competencias clave del siglo XXI.

Palabras clave: aprendizaje colaborativo, inteligencia artificial, creatividad.

Cite esta ponencia como: Lobo-Quintero, R. (2026). Integración de la inteligencia artificial en la metodología *Think-Pair-Share* para fomentar la creatividad colaborativa. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 64-66). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

En un mundo en el que las habilidades creativas y colaborativas son fundamentales para enfrentar los desafíos contemporáneos, las metodologías de aprendizaje activo cobran relevancia. La metodología *Think-Pair-Share* (TPS) ha demostrado ser una estrategia efectiva para promover la participación activa y el pensamiento crítico (Vygotsky, 1978; Dillenbourg y Jermain, 2007). Sin embargo, enfrenta desafíos como la participación desigual, la dificultad para capturar procesos creativos y la falta de herramientas para proporcionar retroalimentación en tiempo real. En respuesta a estas limitaciones, este proyecto desarrolló una plataforma educativa que integra un chatbot de IA, diseñada para enriquecer las fases de reflexión individual, colaboración en parejas y discusión grupal, optimizando los resultados de aprendizaje.

Descripción de la innovación

La plataforma educativa consta de tres componentes principales:

1. Editor colaborativo sincronizado: Permite a los estudiantes escribir en tiempo real, facilitando la integración de ideas entre parejas y asegurando la coherencia en los textos producidos (Sawyer, 2017).
2. Chatbot impulsado por IA: Este asistente virtual proporciona retroalimentación personalizada, plantea preguntas que fomentan el pensamiento crítico y sugiere enfoques alternativos, promoviendo una exploración más profunda de los temas (Lubart et al., 2019).
3. Sistema de analíticas de aprendizaje: Utiliza herramientas avanzadas para registrar y analizar las interacciones y patrones de escritura, proporcionando datos sobre el desarrollo creativo y colaborativo de los estudiantes (Amabile, 1983).

Proceso de la implementación

El desarrollo de la plataforma siguió un proceso iterativo que incluyó las siguientes etapas:

1. Investigación inicial: Identificación de necesidades educativas a partir de entrevistas con docentes y estudiantes.
2. Diseño del prototipo: Desarrollo de una versión inicial de la plataforma con integración de la API Google Gemini para el chatbot.
3. Implementación piloto: Prueba en un grupo de 140 estudiantes de ingeniería de sistemas, divididos en grupos experimental y de control. El grupo experimental utilizó la plataforma con IA, mientras que el grupo de control empleó una versión sin soporte de IA.
4. Evaluación y retroalimentación: Recolección y análisis de datos de interacción, textos producidos y encuestas de satisfacción para refinar el diseño de la plataforma.

Evaluación de resultados

La evaluación de la plataforma combinó métodos cuantitativos y cualitativos para ofrecer una perspectiva integral sobre su impacto:

Participación activa: Se observó un aumento significativo en la participación del grupo experimental, que alcanzó un 92%, comparado con el 76% del grupo de control. Este resultado refleja la efectividad del chatbot como un mediador que motiva la colaboración entre estudiantes y reduce las barreras de participación.

Diversidad temática: Los textos colaborativos producidos por el grupo experimental abordaron en promedio 15 temas distintos, casi el doble de los ocho registrados en el grupo de control. Este resultado evidencia cómo la IA puede inspirar una exploración más amplia de ideas y fomentar la creatividad colectiva (Sawyer, 2017).

Calidad de las interacciones: Las parejas del grupo experimental mostraron un índice de similitud moderado (0,3-0,7) entre las respuestas del chatbot y los textos finales, lo que indica una integración equilibrada de las sugerencias del chatbot. Este balance sugiere que los estudiantes utilizaron el soporte de IA como complemento de su creatividad, evitando una dependencia excesiva (Lubart et al., 2019).

Satisfacción estudiantil: El 87% de los estudiantes del grupo experimental reportó que el uso del chatbot mejoró su comprensión del tema y aumentó su confianza creativa. Comentarios cualitativos recogidos en las encuestas destacan que los estudiantes percibieron al chatbot como un “compañero de aprendizaje” más que como una herramienta, lo que fortaleció su compromiso con la actividad (Amabile, 1983).

Además, los registros de interacción muestran que el chatbot se utilizó principalmente para estructurar ideas, verificar la coherencia y explorar nuevas perspectivas. Estas funciones no solo apoyaron el proceso creativo, sino que también fomentaron un aprendizaje más reflexivo y enfocado.

Conclusiones

La integración de la IA en la metodología TPS ha demostrado ser una herramienta poderosa para superar las limitaciones tradicionales del aprendizaje colaborativo. El chatbot no solo actuó como un andamiaje efectivo, sino que también potenció la motivación intrínseca y la creatividad de los estudiantes. Sin embargo, es fundamental garantizar que la tecnología complemente, en lugar de reemplazar, las interacciones humanas, manteniendo un equilibrio entre el apoyo tecnológico y la autonomía del estudiante (Vygotsky, 1978).

Las observaciones también sugieren que el diseño de actividades debe considerar tiempos adecuados para la reflexión individual y la discusión en grupo, asegurando que la IA actúe como facilitadora sin dominar el proceso creativo. Estos hallazgos refuerzan la importancia de diseñar plataformas educativas que prioricen el protagonismo del estudiante (Dillenbourg y Jermann, 2007).

Este proyecto destaca el potencial transformador de la inteligencia artificial en la educación, especialmente en metodologías colaborativas como la TPS. Los resultados obtenidos evidencian que la IA puede mejorar significativamente la participación, la creatividad y la calidad del aprendizaje. Además, la plataforma desarrollada ofrece un modelo

replicable para futuras iniciativas educativas, con aplicaciones potenciales en diversos contextos disciplinarios y niveles educativos. Las próximas etapas de investigación explorarán el impacto longitudinal de esta tecnología y su adaptabilidad a otros entornos culturales y educativos.

Referencias

- Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(2), 357-376. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.45.2.357>
- Dillenbourg, P., y Jermann, P. (2007). Designing Integrative Scripts. In F. Fischer, I. Kollar, H. Mandl, y J. M. Haake (Eds.), *Scripting computer-supported collaborative learning* (Vol. 6, pp. 275-301). Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-0-387-36949-5_16
- Lubart, T., Zenasni, F., y Barbot, B. (2019). Creative potential and its measurement. *International Journal for Talent Development and Creativity*, 6(1), 41-50.
- Sawyer, R. K. (2017). Teaching creativity in art and design studio classes: A systematic literature review. *Educational Research Review*, 22, 99-113. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.07.002>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, y E. Souberman, Eds.). Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>

PRINT STUDIO: EXPERIENCIA DE SIMULACIÓN EN REALIDAD VIRTUAL PARA EL APRENDIZAJE DE LA PRODUCCIÓN GRÁFICA

Alioka itaré Quintero Ospino

Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia
alioka.quintero@javerianacali.edu.co

Ángela María Sánchez-Gómez

Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia
angela.sanchez@javerianacali.edu.co

David Sebastián Baldeón Padilla

Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia
david.baldeon@javerianacali.edu.co

Resumen

La simulación en realidad virtual PrintStudio fue desarrollada para ayudar a los estudiantes de Diseño de Comunicación Visual a comprender el funcionamiento de los tres procesos claves en la producción gráfica. Esta experiencia de aprendizaje basada en videojuegos permite a los estudiantes diseñar una pieza gráfica en clase, aplicando sus conocimientos de diseño y cumpliendo los requisitos del proceso de producción. Se realizó considerando la metodología ADDIE de diseño instruccional y el marco de trabajo *Playcentric Design* para el diseño de juegos. Durante las sesiones de validación, tanto profesores como estudiantes destacaron la inmersión de la experiencia y su capacidad para simular un entorno real de producción gráfica. En conclusión, PrintStudio representa una oportunidad innovadora para mejorar la enseñanza de los procesos de producción,

permitiendo a los estudiantes familiarizarse con la dinámica de la industria gráfica en un entorno virtual, combinando aprendizaje y juego de manera efectiva.

Palabras clave: educación en diseño, aprendizaje, realidad virtual, juego educativo.

Cite esta ponencia como: Quintero, A., Sánchez, A., y Baldeón, D. (2026). Print Studio: experiencia de simulación en realidad virtual para el aprendizaje de la producción gráfica. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 67-71). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

La enseñanza de la producción gráfica en el aula es fundamental para que los estudiantes de Diseño

de Comunicación Visual comprendan los procesos de producción en masa, en particular mediante la asignatura Diseño para Impresión. Sin embargo, en la actualidad, diversos factores han dificultado este aprendizaje, limitando el acercamiento de los estudiantes a entornos de producción reales. Los elevados costos asociados al desarrollo de piezas gráficas restringen el acceso a recursos y experiencias prácticas—incluso a pequeña escala— que permitirían ilustrar estos procesos (Ramli, et al., 2024).

Un factor adicional es la escasez de material didáctico, teórico y bibliográfico sobre producción gráfica, especialmente en lo referente al desarrollo de archivos y sus requerimientos para la producción en serie. Esta limitación se debe, en parte, a la transición de los procesos análogos a los digitales, lo que ha provocado que la sistematización del conocimiento quede circunscrita al ámbito empresarial, lo que reduce el acceso a fuentes de información actualizadas (Tovey, 2015).

Como respuesta a estas limitaciones, en la asignatura Diseño para Impresión se implementan actividades teóricas para familiarizar a los estudiantes con dichos procesos. Sin embargo, la falta de recursos impide con frecuencia la materialización de los proyectos, quedando la mayoría en fase de prototipo, con ejecución manual. Ante estos desafíos, resulta necesario explorar nuevas estrategias que permitan a los estudiantes conocer de manera efectiva los procesos de producción gráfica y su aplicación en la industria (Lou, 2017; Hamilton et al., 2021).

Descripción de la innovación

Esta simulación se nombró Print Studio, un escenario en el que los estudiantes tienen la oportunidad de conocer un taller de producción gráfica con características similares a las de un contexto real. El simulador cuenta con *assets* en 3D que emulan cada una de las características físicas de este tipo de espacios, incluyendo las impresoras e insumos necesarios en este tipo de talleres (Arrieta et al., 2021). Además, el simulador está programado para

ofrecer una experiencia guiada al estudiante, donde se le indican los procesos que debe seguir para poder probar sus diseños haciendo uso de cada una de las máquinas presentes en el taller, tal y como lo podría hacer en un taller real. Al final del simulador, este le presenta al estudiante un puntaje en el que se retroalimenta su desempeño en términos del uso de las máquinas y su diseño cargado.

Este simulador fue desarrollado en el motor gráfico Unity, haciendo uso de su módulo de desarrollo para realidades extendidas. Para su uso es necesario el uso de gafas de realidad virtual, como por ejemplo las meta quest 2. Como elementos importantes se consideraron la identidad gráfica del simulador y un ambiente inmersivo diseñado similar a cómo se ubica un taller real, la identidad gráfica se presenta en la figura 1 y el ambiente inmersivo en la figura 2.

Proceso de la implementación

El diseño de la simulación se fundamentó en la identificación de tres procesos esenciales de producción que los estudiantes deben dominar para consolidar su aprendizaje: impresión, barnizado y troquelado. En respuesta a esta necesidad educativa, el equipo del Centro de Juegos y Experiencias Interactivas de la universidad desarrolló una simulación interactiva que reproduce fielmente el entorno de un taller de impresión gráfica, integrando elementos clave como operarios, infraestructura, maquinaria y procesos productivos.

La experiencia de aprendizaje se enriquece mediante interfaces interactivas que presentan desafíos y preguntas basadas en el contenido del curso. Los estudiantes deben demostrar su comprensión resolviendo estos retos para progresar a través de las diferentes etapas del proceso. El objetivo principal consiste en completar la secuencia de producción dentro de los parámetros de tiempo establecidos, mientras se optimiza la calidad mediante la minimización de errores en cada fase del proceso.

Figura 1. Marca del simulador Print Studio

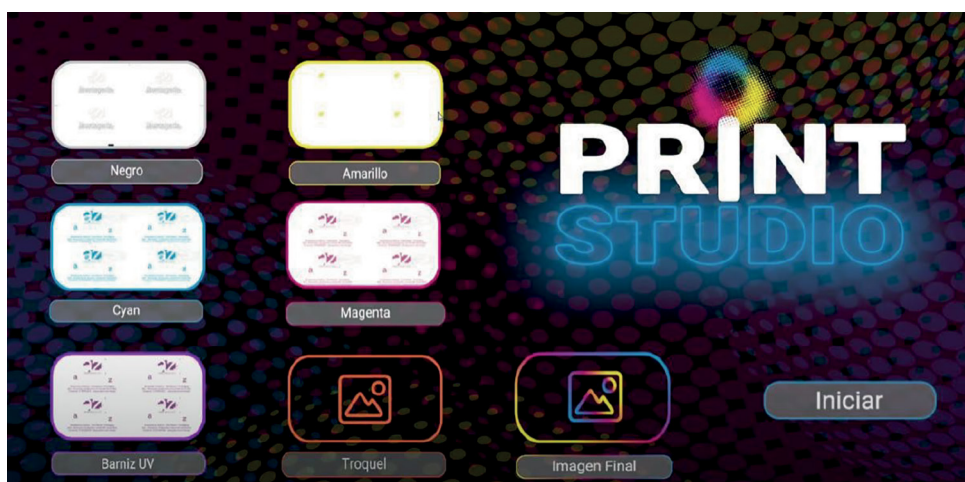


Figura 2. Experiencia inmersiva ofrecida por Print Studio



Evaluación de resultados

El proceso de evaluación se desarrolló con una muestra de 34 estudiantes de sexto semestre de la carrera de Diseño de Comunicación Visual de la Pontificia Universidad Javeriana Cali. La evaluación se realizó mediante una prueba de usuario, donde los estudiantes, después de diseñar su tarjeta de presentación en sesiones anteriores de la asignatura de Diseño Impresión, interactuaron con la simulación para emular el proceso productivo.

Durante la prueba, los participantes pudieron vivir en primera persona lo que ocurre en el ámbito profesional de una empresa dedicada a la producción de artes gráficas. Las apreciaciones fueron mayoritariamente positivas: los estudiantes destacaron la excelente experiencia de usuario, atribuida a la simplicidad de la simulación, las instrucciones claras y la ambientación, que les permitían sentirse inmersos en una empresa de impresión gráfica. Además, valoraron significativamente la posibilidad de explorar diferentes procesos y acabados en

la finalización de una pieza gráfica, en este caso específico, una tarjeta de presentación.

Los estudiantes también apreciaron la posibilidad de interactuar con los errores que pueden presentarse en un proceso de impresión y la oportunidad de corregirlos para optimizar la producción. Por último, consideraron muy acertada la inclusión de funciones como la visualización del troquel y el barniz UV en su tarjeta finalizada, elementos que, según ellos, elevaban la calidad de la experiencia.

Conclusiones

La implementación de simulaciones en realidad virtual como herramienta pedagógica en la enseñanza del Diseño de Comunicación Visual representa una solución innovadora ante las limitaciones actuales de la educación práctica en la producción gráfica. Esta aproximación responde efectivamente a varios desafíos identificados:

- Supera las barreras económicas y logísticas que tradicionalmente han limitado el acceso de los estudiantes a experiencias prácticas en entornos reales de producción gráfica.
- Proporciona una alternativa viable ante la escasez de material didáctico actualizado sobre procesos de producción gráfica digital, ofreciendo una experiencia inmersiva y práctica.

La evaluación realizada con 34 estudiantes de Diseño de Comunicación Visual demuestra la efectividad de esta aproximación pedagógica, evidenciada por:

- La valoración positiva de la experiencia de usuario.
- La clara comprensión de los procesos productivos.

- La apreciación del componente práctico en el aprendizaje.
- La capacidad de identificar y corregir errores en tiempo real.

El diseño de la simulación, al incorporar elementos reales como operarios, maquinaria y procesos específicos, reproduce fielmente el entorno profesional de una empresa de producción gráfica, facilitando la transición del conocimiento teórico a la práctica.

La implementación de elementos interactivos y evaluativos en la simulación permite no solo el aprendizaje práctico, sino también la validación de los conocimientos teóricos adquiridos en clase.

Esta solución pedagógica representa un avance significativo en la enseñanza de los procesos de producción gráfica, combinando de manera efectiva la teoría con la práctica en un entorno controlado y accesible.

Referencias

- Arrieta, A., Bellido, G., Da Silva, J., Markiegi, U., y Gago, J. (2021). De la simulación a la realidad: metodología para el aprendizaje de sistemas ciber-físicos.
- Hamilton, D., McKechnie, J., Edgerton, E., y Wilson, C. (2021). Immersive virtual reality as a pedagogical tool in education: a systematic literature review of quantitative learning outcomes and experimental design. *Journal of Computers in Education*, 8(1), 1-32.
- Lou, M. (2017). A Virtual Reality Teaching System for Graphic Design Course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 12(9).
- Ramli, H., Ibrahim, N., Prasetyaningrum, P. T., y Saedon, M. A. M. (2024). Graphic Design and Education: A Systematic Review on The Evolution, Diverse Aspects, Innovations in Teaching Methods, and Interconnected Changes in Design. *Journal of ICT in Education*, 11(2), 42-54.
- Tovey, M. M. (Ed.). (2015). *Design pedagogy: Developments in art and design education*. Ashgate Publishing, Ltd.

OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE (OVA) Y REALIDAD AUMENTADA (AR): UNA EXPERIENCIA DIDÁCTICA E INTERACTIVA PARA EL FORTALECIMIENTO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL (CT) EN EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA

Keimer Enrique Muñoz Mora

Universidad de Córdoba, Colombia
kmunozmora@correo.unicordoba.edu.co

Ray David Martínez Guevara

Universidad de Córdoba, Colombia
rmartinezeguevara@correo.unicordoba.edu.co

Resumen

El objetivo de esta investigación es determinar la efectividad del uso de un *objeto virtual de aprendizaje (OVA)* y de la *realidad aumentada (AR)* en el fortalecimiento de las habilidades de pensamiento computacional en estudiantes de educación básica secundaria de la Institución Educativa San José de Canalete. El estudio sigue un diseño secuencial explicativo que combina enfoques cuantitativo y cualitativo. La población está compuesta por los estudiantes de 7.º grado de la Institución Educativa San José de Canalete, Córdoba, con edades entre 11 y 12 años. Entre los resultados, se encontró que los estudiantes obtuvieron un promedio de 11 respuestas correctas, lo que evidencia una notable mejora. Este incremento se debe al impacto positivo del OVA con AR, que permitió una experiencia de aprendizaje más interactiva y desafiante. Concluyen que los hallazgos coinciden con estudios

previos que resaltan la necesidad de integrar estrategias tecnológicas en la enseñanza.

Palabras clave: pensamiento computacional, objetos virtuales de aprendizaje, realidad aumentada.

Cite esta ponencia como: Muñoz, K. y Martínez, R. (2026). Objeto virtual de aprendizaje (OVA) y realidad aumentada (AR): una experiencia didáctica e interactiva para fortalecer las habilidades de pensamiento computacional (CT) en educación básica secundaria. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 72-74). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

A pesar de los esfuerzos educativos, se ha identificado que muchos estudiantes enfrentan dificultades

en el desarrollo de estas habilidades esenciales para la resolución de problemas y la adaptación al entorno digital. Se ha evidenciado la efectividad de los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) para mejorar el desempeño académico de los estudiantes, al permitirles aprender a su propio ritmo y recibir retroalimentación inmediata, como se muestra los aspectos técnicos en el trabajo de Cabero-Almenara, et al. (2017) con su proyecto evaluación por y desde los usuarios: objetos de aprendizaje con realidad aumentada. Este estudio establece que los OVA con realidad aumentada (AR) (López y Sierra, 2021) aumentan la motivación y generan un aprendizaje significativo, lo que puede ser clave para mejorar el desarrollo del pensamiento computacional en los estudiantes.

Método

El estudio sigue un diseño secuencial explicativo que combina un enfoque cuantitativo y cualitativo. La población está compuesta por los estudiantes de 7.º grado de la Institución Educativa San José de Canalete, Córdoba, con edades entre 11 y 12 años. El objetivo es fortalecer las habilidades del pensamiento computacional mediante un OVA respaldado por AR. En la primera fase, se realiza un diagnóstico del nivel inicial de pensamiento computacional mediante una encuesta y una prueba estandarizada. En la segunda fase, se diseñará el OVA a partir de entrevistas semiestructuradas con docentes y expertos. La tercera fase se centra en la implementación del OVA en siete sesiones, con observaciones y la grabación de vídeos de cada una. En la cuarta fase, se realiza una evaluación formativa y sumativa mediante una segunda encuesta y prueba y análisis cualitativo de las interacciones registradas. Las sesiones se llevaron a cabo del 3 al 31 de octubre de 2024.

Resultados

El análisis de los resultados muestra una mejora significativa en el desempeño de los estudiantes en

la prueba final, atribuible al uso del OVA con AR. En la prueba inicial, se utilizó el *Test de Pensamiento Computacional: diseño y psicometría general* (Román et al., 2015), donde los estudiantes obtuvieron un promedio de 6,6 respuestas correctas de 20 preguntas. Esta puntuación reflejó dificultades en la aplicación de conceptos de pensamiento computacional. En la prueba final, realizada con el examen Bebras 2022 y con solo 12 preguntas, los estudiantes obtuvieron un promedio de 11 respuestas correctas, lo que evidencia una notable mejora (Desafío Bebras Argentina, s. f.). Este incremento se debe al impacto positivo del OVA con AR, que permitió una experiencia de aprendizaje más interactiva y desafiante, favoreciendo la comprensión y la aplicación de conceptos de manera más efectiva.

Conclusiones

Los resultados del estudio evidencian que el uso del OVA con AR fortalece significativamente las habilidades de pensamiento computacional en los estudiantes de 7.º grado de la IE San José de Canalete. La mejora en los puntajes, al pasar de un promedio de 6,6 respuestas correctas en la prueba inicial a 11 en la prueba final, confirma la efectividad de la intervención. Estos hallazgos coinciden con estudios previos, como el de López Álvarez y Sierra Salcedo (2021), que resaltan la necesidad de integrar estrategias tecnológicas en la enseñanza. Sin embargo, persisten desafíos en la formación docente y en la infraestructura tecnológica. Se recomienda continuar evaluando e innovando en el diseño de recursos digitales para garantizar aprendizajes significativos y sostenibles, promover la capacitación docente y optimizar el uso de la tecnología en el aula.

Referencias

Cabero-Almenara, J., Llorente-Cejudo, C., y Gutiérrez-Castillo, J. J. (2017). Evaluación por y desde los usuarios: objetos de aprendizaje con Realidad aumentada. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 17(53). <https://revistas.um.es/red/article/view/289521>

López, E., y Sierra, J. (2021). *Diseño e implementación de un objeto virtual de aprendizaje (OVA), basado en realidad aumentada en el área de tecnología e informática del grado sexto de la institución educativa Colmercedes Sincelejo – Sucre*. <https://bibliorepositorio.uaajs.edu.co/items/400e4423-e7af-4499-9ada-ec4326372b02/full>

Román, M., Pérez, J., y Jiménez, C. (2015). Test de Pensamiento Computacional: diseño y psicometría general [Computational Thinking Test: design y general psychometry]. https://www.researchgate.net/publication/292398919_Test_de_Pensamiento_Computacional_diseno_y_psicometria_general_Computational_Thinking_Test_design_general_psychometry

Desafío Bebras Argentina. (s. f.). Chicos.net. Recuperado el 30 de enero de 2025, de https://www.chicos.net/bebras/bebras_argentina_materiales.html

Reconocimientos

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a la Facultad de Educación y Ciencias Humanas de la Universidad de Córdoba por brindarnos el apoyo necesario para llevar a cabo esta investigación.

Línea temática:
**innovación sobre la
gestión educativa**

*Thematic track: Innovation in Education
Management*

SIMULACIÓN CORPORATIVA UDECEISTA COMO HERRAMIENTA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

Sally del Carmen Barón Mercado

Universidad de Cartagena, Colombia
sbaronm@unicartagena.edu.co

Milena Patricia Navarro Geliz

Universidad de Cartagena, Colombia
mnavarrog@unicartagena.edu.co

Michel José Berrio Reyes

Universidad de Cartagena, Colombia
mberrior@unicartagena.edu.co

Resumen

La dinámica del currículo permite el manejo de la información incorporando estrategias como tecnología y enfoques pedagógicos para adaptarse a las demandas cambiantes de la sociedad. Esta investigación analizó la influencia de la innovación en la creación de ambientes de aprendizaje que optimizan la productividad en entornos competitivos. Se enmarca en una metodología mixta, en lo cualitativo, la simulación de casos permite obtener una visión profunda y detallada de los comportamientos y experiencias de los estudiantes en un entorno controlado pero realista. Mientras que en lo cuantitativo, se analizaron informes que inciden en la toma de decisiones corporativa. Finalmente, la simulación corporativa de socios demostró ser efectiva en el desarrollo de competencias clave en los estudiantes, como liderazgo, trabajo en equipo y resolución de

problemas, agilidad en la elaboración de informes contables y una mayor orientación hacia la diversificación de los servicios profesionales en el ámbito contable.

Palabras clave: competitividad, innovación, gestión educativa.

Cite esta ponencia como: Barón, S., Navarro, M., y Berrio, M. (2026). Simulación corporativa udeceista como herramienta de innovación educativa. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 75-77). Editorial Politécnico Gran-colombiano.

Fundamentación

La simulación empresarial es una herramienta que se utiliza después del diseño o rediseño de procesos

para analizar la eficacia del proceso antes de su implementación. Las pruebas de procesos en entornos reales permiten a las organizaciones o instituciones evaluar su impacto sin interrumpir las operaciones diarias, lo que facilita una mejor toma de decisiones y una mejora continua (Guerrero et al., 2018; Freira y Gallardo, 2023).

El potencial de la innovación en los procesos académicos es relevante para una mayor comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje; ha demostrado su capacidad de poder impulsar la eficiencia, la productividad y la toma de decisiones asertivas en las organizaciones. Desde la automatización de procesos empresariales hasta la personalización de la experiencia del cliente, la inteligencia artificial generó oportunidades de transformación y de inversión. Muchas tareas que antes se realizaban de forma manual y rutinaria ahora pueden programarse y llevarse a cabo en menor tiempo y con menos recursos.

No obstante, la inserción de las tecnologías y técnicas derivadas de la inteligencia artificial en el ámbito empresarial en cuanto optimización de la productividad y procesos de orden contables decantan en una serie de retos y problemáticas nuevas que dichas estructuras empresariales deben afrontar, entre las cuales es posible destacar la implementación de programas en gestión empresarial, software basado en tecnología de datos, inversión para la guarda de la información en la nube, automatización y tecnología móvil que permiten contar con una mayor seguridad de los datos financieros.

Descripción de la innovación

La Simulación Corporativa Udeceista surgió en el marco de la asignatura de derecho comercial impartida en el Programa de Contaduría Pública de la Universidad de Cartagena, mediante la estrategia de juego de roles, diseñada para replicar de manera real un entorno corporativo de socios. Los estudiantes de cuarto semestre se asignaron a diferentes roles que se reflejan en las estructuras y funciones de los órganos sociales de una sociedad

comercial. Esta iniciativa implementó, además, la participación de funcionarios de la sociedad comercial, lo que resultó ser una experiencia aplicada a la gestión empresarial y a la toma de decisiones en un entorno simulado, vinculando un prototipo de inteligencia artificial.

Proceso de la implementación

El proceso comenzó con una cuidadosa planificación que incluyó la selección de una empresa del sector real: SURTIGAS E.S.P., la creación de roles para los estudiantes y la definición de objetivos específicos de aprendizaje. Durante la implementación, se establecieron las fases para la organización y el establecimiento de un comité de apoyo integrado por estudiantes que asumieron diferentes roles dentro de una corporación que, ordinariamente y conforme al artículo 424 del Código de Comercio, señala: “Convocatoria a las reuniones de la asamblea general de accionistas. Toda convocatoria se hará en la forma prevista en los estatutos y, a falta de estipulación, mediante aviso que se publicará en un diario de circulación en el domicilio principal de la sociedad, tomando decisiones estratégicas y operativas”. El papel del docente fue facilitar el proceso, proporcionando retroalimentación continua y guías para la realización de la actividad central. La interacción de un simulador que, mediante una plataforma, registra los accionistas presentes, tiempos de intervención, resumen de los aportes realizados y sistema de votación promueve un ambiente colaborativo y dinámico en este escenario corporativo. Finalmente, tras las pruebas realizadas, se pasa a una fase de evaluación en la que se simula la asamblea final como escenario práctico e hipotético. Este proceso permite validar los resultados obtenidos para comprender el prototipo desarrollado.

Evaluación de resultados

La gestión de la innovación implica la organización y la dirección de recursos humanos y económicos con el fin de aumentar la generación de nuevos

conocimientos. La simulación se ha convertido en una de las principales herramientas de investigación social por a su capacidad para explorar y validar fenómenos sociales (Castañón-Puga, 2008). Las evidencias disponibles incluyeron instrumentos de planificación, productos de aprendizaje entregados por los estudiantes, y material audiovisual (fotos y videos) que documentan el proceso. Los enlaces a estas evidencias se proporcionarán en un repositorio digital accesible durante todo el proceso evaluativo.

Conclusiones

Los resultados de aprendizaje obtenidos han sido positivos, evidenciándose mejoras notables en la capacidad de toma de decisiones y el pensamiento estratégico de los estudiantes. Sin embargo, se identificaron áreas de mejora, como la necesidad de mayor tiempo para la simulación y la integración de más herramientas tecnológicas. Se sugiere que

los docentes interesados en replicar esta práctica ajusten la duración de la simulación e incorporen tecnologías interactivas para enriquecer la experiencia estudiantil.

Referencias

- Castañón-Puga, M., Rodríguez-Díaz, A., Licea, G., y Dante, E. (2008). Social systems simulation person modeling as systemic constructivist approach. In *Soft Computing for Hybrid Intelligent Systems*. https://doi.org/10.1007/978-3-540-70812-4_13
- Código de Comercio. (2024). *Decreto 410 de 1971*.
- Freire, W., y Gallardo, W. (2023). Simulación Empresarial como Herramienta de Innovación en Aprendizaje Universitario. *Digital Publisher*. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.4.1901>
- Guerrero, C., Ballesteros, L., y Herrera, J. (2018). Gerentes y equipo de trabajo efectivo: Empresa exitosa. *Dominio de las Ciencias*, 416-430. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/816/948>

GESTIÓN EDUCATIVA: MÁS ALLÁ DE LO ADMINISTRATIVO

Olga Patricia Barrera Pardo

Universidad de la Sabana, Colombia
olgabarrera@hotmail.com

Alexandra Patricia Pedraza Ortiz

Universidad de la Sabana, Colombia
Alexandra.pedraza@unisabana.edu.co

Resumen

Esta ponencia presenta una investigación centrada en identificar los avances alcanzados y las oportunidades de mejora en el impacto de una adecuada planeación curricular en la transformación de las realidades educativas rurales, así como en el empoderamiento y la participación de las comunidades en los procesos educativos. Para ello, se realizó un análisis documental de 82 informes descriptivos elaborados por el equipo operador, correspondientes a 82 instituciones públicas ubicadas en zonas rurales y urbanas de Cundinamarca y a 28 municipios no certificados del departamento. Los resultados muestran que, entre las 82 instituciones, se reflejan métodos implementados como el PEI, la reestructuración curricular, el fomento del trabajo colaborativo entre docentes, así como cambios y proyectos propios en cada institución. Se concluye que cada una de las escuelas relacionadas debe continuar implementando todas las estrategias mencionadas para dar continuidad a un trabajo que da cuenta de buenos resultados generando un alto impacto.

Palabras clave: gestión pedagógica, formación docente, reestructuración curricular, retroalimentación.

Cite esta ponencia como: Barreto, O., y Pedraza, A. (2026). Gestión educativa: Más allá de lo administrativo. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 78-80). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

El desarrollo y fortalecimiento de las competencias docentes es un proceso dinámico y cambiante que forma parte de las diversas dinámicas institucionales en el ámbito escolar. Partiendo de esa premisa, el Fondo de Desarrollo de Proyectos de Cundinamarca (FONDECUN) y la Fundación Alquería Cavallier emprendieron, con financiación de la Secretaría de Educación de Cundinamarca, el proyecto de mejoramiento continuo de la calidad educativa en 2023. Este proyecto ha beneficiado a 82 instituciones educativas de 28 municipios no certificados del departamento.

Así como lo menciona el Ministerio de Educación Nacional (MEN), la gestión escolar en los establecimientos educativos es un proceso sistemático orientado al fortalecimiento de las instituciones educativas y de sus proyectos, con el fin de enriquecer los procesos pedagógicos, directivos, comunitarios y administrativos, conservando la autonomía institucional, para responder de manera más acorde a las necesidades educativas locales, regionales y mundiales.

La gestión escolar es un instrumento de acción eficaz para que el trabajo en equipo y el proyecto de escuela sean los principales receptores de la práctica didáctica de aula y de la formación continua de los docentes. El proyecto base se centra en aspectos muy importantes dentro del ámbito educativo, como, por ejemplo, el proceso y las prácticas educativas que se hayan implementado.

Método

La investigación, de tipo documental, analizó 82 informes descriptivos elaborados por el equipo operador. Cada informe incluyó la conceptualización de la institución educativa, aspectos didácticos favorables y por mejorar, situaciones contingentes, desafíos y retos. Los informes abarcaron instituciones públicas de zonas rurales y urbanas de Cundinamarca. Un criterio clave fue seleccionar instituciones en municipios sin certificación en educación, lo que implica falencias en cobertura y vulnerabilidad en la calidad educativa. Las herramientas usadas fueron una base de datos en Excel en la que se categorizó cada institución de acuerdo con seis conceptos claves. Si no se podía ubicar, se añadía otra en la que se pudiera encontrar, también se usó la categorización en donde se ubicó cada institución lo que hizo fácil acceder a la información.

Resultados

La gestión pedagógica busca favorecer, desde muchos aspectos, la obtención del conocimiento por parte del estudiante. Asimismo, de acuerdo al

documento base de FONDECUN, se reflejan los métodos que implementan como es el PEI, la reestructuración curricular, el fomento del trabajo colaborativo entre docentes, cambios y proyectos propios dentro de cada institución, elementos que dan pie para reforzar el compromiso que las instituciones tienen para una educación de calidad. Hacia el año 2020, en una institución, en Cali, Colombia, como muchas otras en el mundo, se dio cuenta de la necesidad de implementar las herramientas TIC, pues los estudiantes estaban perdiendo el interés por aprender, y no porque no quisieran hacerlo, sino porque a raíz de la pandemia, se dieron cuenta que podían hacer uso de diversos elementos de su entorno y no solo dentro del salón de clases, esto demuestra el grado de compromiso en el que se encuentran desde siempre las instituciones educativas, y dan cuenta de la importancia de esta investigación.

A continuación, se listarán las principales dimensiones de la gestión pedagógica:

- Planificación curricular: dentro de una institución educativa comprometida con el desarrollo de sus estudiantes, debe estar de acuerdo a las necesidades y características de cada uno de los estudiantes. Si bien el currículo normalmente propende a que todos obtengan un aprendizaje, este debe ser adquirido de acuerdo a las características, necesidades y posibilidades de cada uno de los estudiantes, es aquí donde deben jugar un papel fundamental el PIAR, los DUA y el PEP.
- Implementación didáctica: como bien lo menciona Víctor García Hoz, pedagogo español la persona es la base de la educación y plantea la educación personalizada, el estudiante es el protagonista de su educación. Por esto, si bien el alumno construye su conocimiento, el profesor está dentro del aula para ser un apoyo y debe estar muy atento a ayudarlo en la obtención de valores, adquirir virtudes reforzar su autoestima, el pensamiento crítico, y desarrollar habilidades propias de cada uno de ellos.

- Evaluación formativa y sistémica: de acuerdo con un informe del Ecuador (Castro & Moraga, 2020, p. 13:

... la evaluación formativa se considera como un elemento fundamental para verificar los logros de los estudiantes con respecto a la meta propuesta durante la enseñanza aprendizaje. De esta manera los docentes y estudiantes, en conjunto, pueden descubrir las oportunidades y dificultades que enfrentan en el proceso, adaptando las actividades de acuerdo con sus necesidades y ritmos de aprendizaje.

Cada estudiante es responsable de su propio conocimiento, pero se debe hacer un seguimiento juicioso y metódico para que esto se dé realmente.

Conclusiones

Como se menciona en el documento base, es muy importante que hoy en día, haya un trabajo alineado con el PEI de la institución, así como una

capacitación en el uso de las TIC y una formación docente continua para que la gestión educativa pueda darse de la mejor manera dentro del aula y así poder obtener los beneficios de una gestión pedagógica efectiva: mejoramiento de la calidad educativa, el fomento del trabajo colaborativo entre profesores y estudiantes y una verdadera inclusión de acuerdo a las necesidades requeridas por los estudiantes en el aula. Dentro de todo esto, se debe mencionar también que hay retos importantes a vencer, pues la educación es una de las profesiones más reticentes a los cambios, así como la sobrecarga administrativa y la sobrecarga laboral en los docentes, también la falta de comunicación en la institución y una falta de compromiso de los padres de familia.

Referencias

Castro, L. C. & Moraga, T. A. (2020). Evaluación y retroalimentación para los aprendizajes. <https://educacionsuperior.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/49/2020/04/6-Modelo-Evaluacion-y-retroalimentacion-aprendizajes.pdf>

EL CAMBIO DIDÁCTICO Y HÁBITOS ALIMENTICIOS SALUDABLES PARA LA CONTRIBUCIÓN A LA AGENDA 2030: LA ENSEÑANZA DE LA BIOQUÍMICA CON DOCENTES EN FORMACIÓN INICIAL DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA EN EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA

Karen Dayan Buitrago Moyano

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia
kdbuitragom@udistrital.edu.co

Cristian Yoneisson Sachica Calderon

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia
cysachicac@udistrital.edu.co

Carlos Javier Mosquera Suarez

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia
cmosquera@udistrital.edu.co

Luis Francisco Becerra Galindo

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia
lfbeccerrag@udistrital.edu.co

Resumen

La investigación evalúa cambios didácticos conceptuales y metodológicos en docentes en formación inicial (DFI), de Biología y Química mediados por la enseñanza de la Bioquímica para favorecer hábitos alimenticios saludables en educación básica y media, con un enfoque cualitativo, mediante la metodología de investigación acción-participativa (IAP) y el estudio de caso. Participaron docentes que adelantan prácticas educativas de Biología y Química de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (UDFJC), que cursan o han cursado un espacio de

Bioquímica. La estrategia de formación (EF) establece 10 seminarios, analizados mediante test iniciales y finales, rejillas de observación, entrevistas finales y cuestionarios Likert. Los resultados preliminares evidencian enfoques tradicionales de la ciencia, así como deficiencias didácticas y disciplinarias. Se sugiere que la estrategia podría contribuir al mejoramiento de sus prácticas educativas mediante la innovación en la enseñanza de la bioquímica, favoreciendo el aprendizaje de hábitos alimenticios saludables y el cumplimiento del tercer y cuarto objetivo de la Agenda 2030.

Palabras clave: Formación, Cambio didáctico, hábitos alimenticios, Bioquímica y su didáctica.

Cite esta ponencia como: Buitrago, K., Sachica, C., Mosquera, C., y Becerra, L. (2026). El cambio didáctico y hábitos alimenticios saludables para la contribución a la Agenda 2030: la enseñanza de la bioquímica con docentes en formación inicial de biología y química en educación básica y media. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIE– 2025* (pp. 81-84). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

La bioquímica es un área del conocimiento científico que se aborda habitualmente en la educación media. Su importancia se refleja en los EBC, en el apartado de la toma de decisiones sobre alimentación y el ejercicio para apropiar la comprensión de la importancia de una buena salud de los estudiantes. Se evidencian irregularidades entre los EBC y lo que se enseña en las instituciones, porque, se plantea que los estudiantes tomen decisiones que favorezcan su salud desde la alimentación y la actividad física (Mineducación, 2004), no se les enseña cómo apropiarlas de manera informada y asertiva.

Se observa una desconexión entre lo enseñado en las instituciones y los programas de alimentación, así los estudiantes no tienen los conocimientos para balancear su alimentación, o cómo realizarlo a partir de sus posibilidades económicas fuera de la institución (Carrero y Camargo, 2021).

Se presenta una Estrategia Formativa (EF) orientada a generar cambios didácticos, entendidos como el conjunto de transformaciones actitudinales, procedimentales y conceptuales (Mosquera y Furió, 2008), con un enfoque en los niveles conceptual y metodológico de la didáctica de las ciencias naturales (Biología y Química). Esta propuesta busca producir un efecto en cadena que permita apropiar conocimientos sobre hábitos alimenticios

saludables, cuya relevancia se enmarca en la Agenda 2030: el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3, orientado a reducir las enfermedades no transmisibles (ENT), y el ODS 4, centrado en promover una educación que fomente estilos de vida sostenibles (UNDP, 2015).

Pregunta problema: ¿cómo evaluar cambios didácticos a nivel conceptual y metodológico en profesores de Biología y Química de formación inicial a partir de la enseñanza de la Bioquímica en educación básica y media tomando como referente el estudio de la nutrición saludable?

Método

La investigación se enmarca en el paradigma cualitativo, utilizando la metodología investigación acción participativa (IAP), con enfoque de estudio de caso. Se seleccionaron cuatro DFI de licenciatura en Biología y Química (Laura, Francisco, Luisa, Carlos) de la UDFJC, que haya o estén cursando la asignatura de Bioquímica y realizando práctica profesional. Se plantea una EF que incluye 10 seminarios sobre tópicos de bioquímica, fundamentados en la didáctica y la historia de las ciencias, la interdisciplinariedad, etc.

Para la evaluación del programa, se plantean pruebas iniciales sobre epistemología docente en relación con la ciencia y la actividad científica, con la enseñanza-aprendizaje, la evaluación y currículo en ciencias, fundamentos en bioquímica, hábitos alimenticios saludables. Estos serán contrastados con instrumentos finales como entrevistas, test (pruebas) y cuestionarios Likert, lo que corresponde así al referente conceptual.

El referente metodológico se realizó mediante observaciones en las instituciones, antes y después de la implementación del programa, utilizando rejillas de observación y diarios de campo. Finalmente, se aplicó un cuestionario a los estudiantes para analizar la apropiación de hábitos alimenticios saludables.

Resultados

Luego de aplicados los instrumentos, se observa que los DFI tienen tendencia a una visión deformada de las ciencias y a una idea de metodología científica muy cercana a posturas empiro-positivistas.

En cuanto al componente disciplinar, se observa que los DFI presentan un nivel de conocimiento bajo en aspectos relacionados con hábitos alimenticios saludables, ENT y conocimientos básicos de bioquímica.

En cuanto a una epistemología docente en relación con la enseñanza-aprendizaje, la evaluación y el currículo en ciencias, se observó que, con la finalidad de enseñar ciencias, Carlos considera que *la enseñanza de ciencias debe fomentar habilidades como el pensamiento crítico*. Francisco se enfoca en *el desarrollo de competencias*. María destaca *la comprensión de la vida de manera compleja*, y Luisa menciona *la importancia de que los estudiantes conozcan su entorno, y tengan una perspectiva crítica y reflexiva*.

Con relación al aprendizaje de los estudiantes, Carlos y María destacan *la contextualización*, Francisco se enfoca en *la modelización* y Luisa tiene en cuenta *el apartado emocional junto a la comprensión de fenómenos*. En las dificultades en la enseñanza de ciencias, Carlos propone *el comportamiento molecular*; Francisco señala *las condiciones escolares*. María los *conceptos complejos*, y Luisa *la necesidad de ir de lo fácil a lo complejo*.

Respecto del papel docente, todos concuerdan en la importancia del conocimiento disciplinar; Carlos y Luisa añaden *el contexto como elemento esencial*; Carlos propone *tecnologías innovadoras, fomentando el pensamiento crítico*, y Luisa, *herramientas didácticas*.

Para el diseño de unidades didácticas y currículo, Carlos, María y Luisa priorizan *la contextualización*, además, María propone *actividades de interés con temáticas actualizadas*; Luisa relaciona los contenidos con *un componente interdisciplinar*, y Francisco propone *prácticas de laboratorio, explicación conceptual, objetivos de enseñanza y competencias*.

Para la evaluación del aprendizaje, Carlos prioriza *la resolución de problemas y las habilidades*. Francisco evalúa *la comprensión y replicación de conceptos*. María *valora la explicación de conceptos y su relación con el entorno*, Luisa se enfoca en *el proceso y el cumplimiento de objetivos*.

Conclusiones

Los resultados preliminares demuestran visiones empiro-inductivista, ateorica, rígida, algorítmica e infalible, coincidiendo con lo expuesto por Furió y Carnicer (2002), así como, con Mosquera y Furió (2008). Para superar estas visiones se implementarán seminarios sobre fundamentos en didáctica de las ciencias, historia en la enseñanza de las ciencias, ciencia en contexto: enfoque en CTS, mediante lecturas conjuntas, debates, una ponencia sobre científicos y ejemplos contextualizados.

Los DFI presentan una idea básica sobre la enseñanza-aprendizaje, currículo y evaluación en ciencias, con tendencias tradicionales, lo que evidencia una deficiencia en la didáctica de las ciencias, respaldado por los trabajos realizados por Adúriz e Izquierdo (2002), Pérez (2000), Benítez (2023), Almeida y García. (2022), Uribe (2017). Se observa la ausencia de conocimientos en historia, ideas previas, didáctica y en diversos aspectos fundamentales, a partir de las respuestas obtenidas.

Se reforzarán conocimientos en historia de bioquímica y la aplicación de la enseñanza de la bioquímica por la resolución de problemas que buscan favorecer cambios conceptuales en la bioquímica y su enseñanza.

Se espera que la EF produzca cambios favoreciendo la implementación de didáctica de las ciencias, un aspecto integrador favoreciendo la enseñanza-aprendizaje de la bioquímica abordando problemáticas asociadas con hábitos alimenticios saludables, y produzca un “efecto dominó” en donde se evidencien también cambios en los estudiantes de educación básica y media, generando en ellos cambios en la práctica de sus hábitos alimenticios aportando al cumplimiento de la agenda 2030

y comprobando la efectividad de la EF y los instrumentos utilizados.

Referencias

- Adúriz-Bravo, A. y Izquierdo-Aymerich, M. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(3), 1-11.
- Almeida, H., y García, E. (2022). Aportes de la Historia y la Filosofía en la enseñanza de las ciencias a partir de la actividad experimental asociada a la hidráulica. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 18(1), 134-148. <https://doi.org/10.14483/23464712.19116>
- Benítez, P. (2023). El constructivismo. *Con-ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 3*, 10(19), 65-66. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/10453>
- Carrero, Y., y Camargo, D. (2021). Educación en hábitos alimentarios. Lo establecido en el PAE y la realidad del CED rural de Mochuelo Alto. *Encuentro de Ciencias Básicas* (5): El COVID-19 y sus efectos: las clases remotas y la deserción. *Investigaciones enmarcadas en resultados de aprendizaje*, 5, 86-95. <https://hdl.handle.net/10983/26919>
- Furió Más, C., y Carnicer Sisternas, J. (2002, 1 de noviembre). El desarrollo profesional del profesor de ciencias mediante tutorías de grupos cooperativos. Estudio de ocho casos. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 20(1). <https://ensciencias.uab.cat/article/view/v20-n1-furió-carnicer>
- Ministerio de Educación Nacional. (2004). *Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales*. https://www.mineduacion.gov.co/1780/articles-81033_archivo_pdf.pdf
- Mosquera, C., y Furió, C. (2008). El cambio didáctico en profesores universitarios de Química a través de un programa de actividades basado en la enseñanza por investigación orientada. *Revista Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 22. <https://ojs.uv.es/index.php/dces/article/view/2424>
- Pérez, D., Carrascosa, J., y Martínez, F. (2000). una disciplina emergente y un campo específico de investigación. (ed.). *Didáctica de las ciencias experimentales*. https://www.researchgate.net/profile/Daniel-Perez-22/publication/291969942_La_Didactica_de_las_Ciencias_una_disciplina_emergente_y_un_campo_especifico_de_investigacion/links/574342d708ae298602f0ec3a/La-Didactica-de-las-Ciencias-una-disciplina-emergente-y-un-campo-especifico-de-investigacion.pdf
- UNDP. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Uribe, B. (2017). La historia de la ciencia: ¿Qué es y para qué? *Revista Odontológica Mexicana*, 21(2), 78-80. <https://doi.org/10.1016/j.rodsmex.2017.05.001>

INFLUENCIA DE LOS *SERIOUS GAMES* EN EL ESTIGMA SOBRE ENFERMEDADES MENTALES EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Carlos Andrés Caldas Quintero
Universidad Manuela Beltrán, Colombia
carlos.caldas@umb.edu.co

Resumen

El presente trabajo analizó el impacto del uso de *serious games* (SG) en el estigma sobre las enfermedades mentales en estudiantes universitarios. La población estuvo conformada por 47 estudiantes universitarios. Se aplicó un diseño mixto de pretest y posttest basado en el videojuego *Stop-Stigma*. En el ámbito cuantitativo se utilizó el cuestionario CAMI y en la dimensión cualitativa, se realizó un grupo focal. La prueba posttest obtuvo un menor puntaje promedio que el pretest, evidenciando un menor estigma, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Adicionalmente, se pudo identificar como variables explicativas el vínculo con personas diagnosticadas con enfermedad mental y el programa al cual pertenece el participante, lo cual se comprobó en los registros cualitativos. Se concluye que los SG tienen una influencia positiva en la disminución del estigma respecto a las enfermedades mentales, la cual se ve condicionada por variables personales que posibilitan el desarrollo de la competencia.

Palabras clave: *Serious games*, salud mental, desarrollo de competencias, videojuegos.

Cite esta ponencia como: Caldas, C. (2026).

Influencia de los *Serious Games* en el estigma sobre enfermedades mentales en estudiantes universitarios. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez--Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 85-88). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

Se ha identificado una relación positiva entre los videojuegos y el aprendizaje en diversas áreas del conocimiento (Squire, 2008; Corredor et al., 2011; Jaipal y Figg, 2009). Por ejemplo, se ha comprobado un impacto positivo en el desarrollo de competencias lingüísticas, matemáticas y motoras (De Gloria et al., 2015; Ritterfeld et al., 2009; Widitiarsa, 2018). De esta forma, y a que las investigaciones han girado en torno a las competencias específicas, es de gran relevancia fortalecer la investigación en las competencias transversales, teniendo en cuenta su pertinencia en el contexto actual (Wu et al., 2021). En este sentido, el presente trabajo utiliza el marco de las competencias transmediales (Scolari et al., 2018) específicamente la dimensión de ideología y ética,

que habla principalmente de la gestión de estereotipos y afrontamiento ante dilemas éticos en contextos digitales, esencial para el desarrollo profesional.

Por otro lado, si tomamos las estadísticas del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), se puede concluir que el nivel de desarrollo de las competencias sociales en los estudiantes de Colombia es deficiente (ICFES, 2023). Del mismo modo, el estado de la salud mental en Colombia es preocupante ya que los suicidios aumentaron un 15,73% para el año 2023, pasando de 1.564 casos en 2022 a 1.810 casos en 2023, siendo la población de 18 a 30 años la población más afectada (Procuraduría General de la Nación, 2023). Adicionalmente, a partir de la Encuesta de Percepción de los colombianos sobre Salud Mental, su Cuidado y Valoración se evidencia que el 66,3% de los colombianos reporta que han tenido problemas de salud mental, siendo las mujeres las que registran una mayor afectación en esta área 69,9% (Minsalud, 2023).

Teniendo en cuenta este panorama y la necesidad social latente alrededor de la salud mental, es necesario buscar nuevas estrategias de formación en competencias relacionadas con la disminución del estigma de las enfermedades mentales, siendo esta la principal barrera para el acceso a la atención en salud mental (Cangas et al., 2017). De esta forma, los *Serious Games* (SG) emergen como una herramienta que podría fortalecer la formación en competencias sociales, con el objetivo específico de reducir los estereotipos sobre las enfermedades mentales. En este sentido, investigaciones centradas en las intervenciones con videojuegos para tratar enfermedades mentales han identificado un impacto positivo en el uso de SG para el desarrollo de competencias socioemocionales y la salud mental (De la Barrera, 2021), así como el uso de videojuegos para promover la regulación emocional en pacientes diagnosticados con alguna enfermedad mental (Edwards y Kemp, 2020). Por el contrario, aun cuando se ha demostrado que el uso de SG para disminuir el estigma en salud mental en contextos de formación ha sido efectivo (Cangas et al., 2017), la investigación enfocada en estos temas es incipiente, lo que

evidencia la necesidad de mayor investigación en el área (Carter, Brown y Mitchell, 2021).

A partir lo anterior, se genera la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es el impacto del uso de *serious games* en el estigma sobre las enfermedades mentales en estudiantes universitarios?

Método

La investigación se realizó en una universidad privada de Bogotá. Los participantes de la experiencia de juego fueron 47 estudiantes de programas de la Facultad de Salud y la Facultad de Ingeniería.

Fue un estudio mixto secuencial con un diseño pretest-posttest, dividido en tres sesiones. En la primera sesión se realizó el pretest y la experiencia de juego, mientras que en la segunda sesión (10 días después) se aplicó el posttest; en la tercera sesión se realizó el grupo focal. En el pretest se aplicó el Cuestionario de Actitudes de la Comunidad hacia las personas con enfermedad mental (CAMI). Posteriormente, se realizó la experiencia de juego con el SG Stop-Stigma (Cangas et al., 2017), cuyo objetivo es concienciar a los participantes sobre las enfermedades mentales, con una duración de 1 hora, de forma individual. Luego de esto, se realiza el posttest aplicando nuevamente el CAMI para evaluar el impacto del SG. Adicionalmente, se realiza un grupo focal para recabar las percepciones sobre el proceso de aprendizaje de un grupo de 6 participantes elegidos aleatoriamente. En la dimensión cuantitativa se realizó un análisis a partir de una prueba de comparación de medias y una regresión lineal utilizando el *software* estadístico R. En la fase cualitativa, se realizó un análisis categorial con Nvivo.

Resultados

A partir de la prueba de medias se identificó que, aunque la media del puntaje de la prueba CAMI del posttest es menor que la del pretest, lo que indica un menor estigma en los participantes, no hay una diferencia significativa entre ambos puntajes. Adicionalmente, a partir de la regresión lineal

se identificaron como variables explicativas del desempeño en la prueba la tenencia de un pariente con diagnóstico y la pertenencia a la Facultad de Ingeniería. A nivel cualitativo, se pudo identificar una posición crítica respecto a las percepciones de la enfermedad mental y el estigma que la rodea, lo cual sugiere un desarrollo de la competencia ética en el marco de las competencias transmedia.

Conclusiones

Se concluye que el SG *Stop-Stigma* promovió el desarrollo de competencia ética en los participantes, evidente en la disminución del estigma frente a la enfermedad mental. Del mismo modo, variables personales como tener un pariente diagnosticado con alguna enfermedad mental o el programa al cual pertenece el participante tienen una influencia en el desarrollo de la competencia. Teniendo en cuenta lo anterior, se identifica que los SG tienen un gran potencial para ser utilizados en el marco de estrategias que buscan el desarrollo de competencias transversales, especialmente en áreas relacionadas a la formación en salud mental.

Referencias

- Cangas, A., Navarro, N., Parra, J., Ojeda, J., Cangas, D., Piedra, J., y Gallego, J. (2017). *StigmaStop: A serious game against the stigma toward mental health in educational Settings*. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01385>
- Carter, G., Wilson, C. B., y Mitchell, G. (2021). The effectiveness of a digital game to improve public perception of dementia: A pretest-posttest evaluation. *PLoS ONE*, 16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257337>
- Corredor, J., Pinzón, O., y Guerrero, M. (2011). Mundo sin centro: Cultura, construcción de la identidad y cognición en la era digital. *Revista de Estudios Sociales*, 40, 44-56. <https://doi.org/10.7440/res40.2011.05>
- De Gloria, A., Bellotti, F., Berta, R., y Lavagnino, E. (2015). Serious games for education and training. *International Journal of Serious Games*, 1(1). <https://doi.org/10.17083/ijsg.v1i1.11>
- De La Barrera, U., Postigo-Zegarra, S., Mónaco, E., Gil-Gómez, J. A., y Montoya-Castilla, I. (2021). Serious game to promote socioemotional learning and mental health (emoTIC): A study protocol for randomised controlled trial. *BMJ Open*, 11(12). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-052491>
- Edwards, D., y Kemp, A. (2020). A novel ACT-based video game to support mental health through embedded learning: A mixed-methods feasibility study protocol. *BMJ Open*, 10(11). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-041667>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). (2023). *Informe nacional de resultados Saber Pro y Saber TyT 2022*. https://www.icfes.gov.co/documents/39286/21440788/Informe_Nacional_Superior_2022.pdf
- Jaipal, K., y Figg, C. (2009). Using Video Games in Science Instruction: Pedagogical, Social, and Concept-Related Aspects. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 9(2), 117-134. <https://doi.org/10.1080/14926150903047780>
- Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (Minsalud). (2023). *Resultado encuesta de percepción de los colombianos sobre la salud mental, su cuidado y valoración*. <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/66-porcentaje-de-colombianos-declara-haber-enfrentado-algun-problema-de-salud-mental.aspx>
- Ritterfeld, U., Cody, M., y Vorderer, P. (Eds.). (2009). *Serious games: Mechanisms and effects*. Routledge.
- Scolari, C., Masanet, M., Guerrero-Pico, M., y Establés, M. (2018). Transmedia literacy in the new media ecology: Teens' transmedia skills and informal learning strategies. *Profesional de la Información*, 27(4), 801-812. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.jul.09>
- Squire, K. (2008). Open-Ended Video Games: A Model for Developing Learning for the Interactive Age. En K. Salen (Ed.), *The ecology of games: Connecting youth, games, and learning* (pp. 167-198). MIT Press.
- Widitiarsa, A. (2018). Video Games as Tools for Education. *Journal of Game, Game Art and Gamification*, 3(2). <https://doi.org/10.21512/jggag.v3i2.7255>
- Wu, W., Manabe, K., Marek, M., y Shu, Y. (2021). Enhancing 21st-century competencies via virtual reality digital content creation. *Journal of Research on Technology in Education*, 1, 1-22. <https://doi.org/10.1080/15391523.2021.1962455>

EDUCACIÓN EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y PREVENCIÓN DE RIESGOS GEOLÓGICOS EN YOPAL

Jhon Henry Peña Fandiño

Universidad Santo Tomás, Colombia
penajhon@usantotomas.edu.co

Luz Janet Castañeda Malagón

Universidad Santo Tomás, Colombia
janethcastaneda@usta.edu.co

Resumen

El trabajo de investigación tuvo como objetivo identificar las vulnerabilidades específicas de riesgo de desastres en la región de Yopal, para lo cual, en el segundo semestre de 2024, se realizó un trabajo articulado con algunos miembros de la ciudad de Yopal, con el fin de identificar los riesgos y las percepciones de algunos pobladores respecto al conocimiento y manejo de amenazas que han presentado de manera frecuente. Para el desarrollo de esta investigación se adoptó un enfoque cualitativo, basado en un análisis cartográfico, seguido de una encuesta mediante un instrumento diagnóstico en línea. Se contó con la participación de 28 personas que viven en la zona y se aplicó una encuesta en línea. Los resultados arrojaron que, en general, la comunidad identificó las amenazas como inundaciones y deslizamientos. El trabajo se enmarca en los ODS 13, acciones por el clima y 15, por la vida de ecosistemas terrestres. Los resultados muestran que algunos de sus pobladores identifican las

amenazas relacionadas con desastres naturales, pero que en su mayoría no han sido capacitados en el manejo de dichos eventos.

Palabras clave: educación, desarrollo, sostenible, riesgos.

Cite esta ponencia como: Peña, J., y Castañeda, L. (2025). Educación en desarrollo sostenible y prevención de riesgos geológicos en Yopal. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 89-92). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

Como señalan Castañeda et al. (2022), la educación en gestión del riesgo en Colombia, surge desde la ley 1523 del 2012 como Política Nacional, cuya finalidad está asociada a la prevención y mitigación de los efectos del cambio climático y los desastres que pueden emerger en las comunidades y que requiere una perspectiva en educación hacia la resiliencia.

El desarrollo sostenible implica un proceso de crecimiento económico, inclusión social y sostenibilidad ambiental que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. La educación para el desarrollo sostenible busca sensibilizar a la población acerca de los desafíos globales, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y los riesgos naturales, promoviendo prácticas que respeten y preserven el equilibrio de los ecosistemas.

En el contexto de Yopal, capital del departamento de Casanare, la educación en desarrollo sostenible es crucial debido a su vulnerabilidad a desastres naturales, especialmente geológicos, como deslizamientos, inundaciones y sismos. La formación en estas áreas contribuye a la sensibilización y prevención de riesgos, mejorando la capacidad de la población local para actuar frente a estos eventos.

La Ley 1523 de 2012 establece la política nacional de gestión del riesgo de desastres en Colombia, la cual busca la reducción de riesgos y la preparación para afrontar situaciones de emergencia. Esta ley integra el riesgo en la planificación y el desarrollo sostenible del país, promoviendo la participación activa de la sociedad civil, las autoridades locales y las comunidades en la gestión del riesgo. En particular, para Yopal, esta normativa es fundamental, y a que la ciudad está expuesta a una serie de riesgos geológicos y ambientales.

Los riesgos geológicos en Yopal, como deslizamientos de tierra, inundaciones, sismos, y erosión del suelo, son frecuentes debido a la geografía de la región. La ciudad se encuentra en una zona de

transición entre la cordillera oriental y las llanuras del Orinoco, lo que aumenta la probabilidad de desastres naturales. El conocimiento y la preparación frente a estos riesgos son esenciales para proteger a la población y reducir los daños materiales y humanos. La educación en este ámbito se convierte en una herramienta fundamental para la prevención.

Método

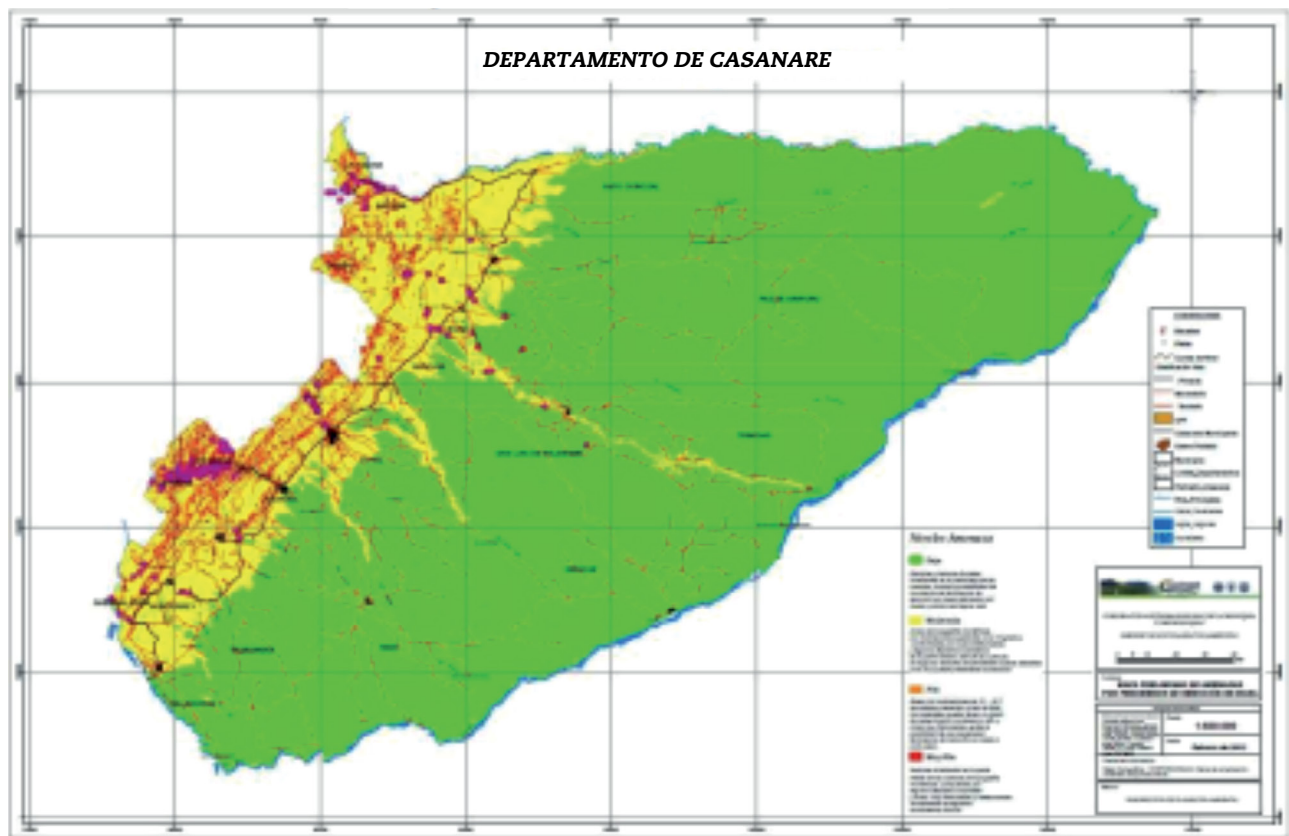
El enfoque de la investigación fue cualitativo, con un análisis documental de los riesgos geológicos de la región y de la comunidad local. Además, se diseñó un instrumento de diagnóstico (encuesta) para evaluar el nivel de conocimiento de la población sobre estos temas y determinar las necesidades educativas más urgentes.

La estrategia didáctica que se empleó estuvo direccionada, en primer lugar a identificar los riesgos geológicos de la región de Yopal; en segundo lugar, se elaboró material digital que permitió a la población ilustrar de manera gráfica los riesgos de desastres de la región. Atendiendo a que la Ley 1523 de 2012 establece la política nacional de gestión del riesgo de desastres en Colombia, la cual busca reducir riesgos y preparar para afrontar situaciones de emergencia. Esta ley integra el riesgo en la planificación y en el desarrollo sostenible del país, promoviendo la participación activa de la sociedad civil, las autoridades locales y las comunidades en la gestión del riesgo. En particular, para Yopal, esta normativa es fundamental, y a que la ciudad está expuesta a diversos riesgos geológicos y ambientales.

Resultados

Figura 1. Resultados de riesgos a partir de análisis cartográfico de los mapas de Corporinoquia

Mapa 3. Zona de remoción en masa



Fuente: Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia.

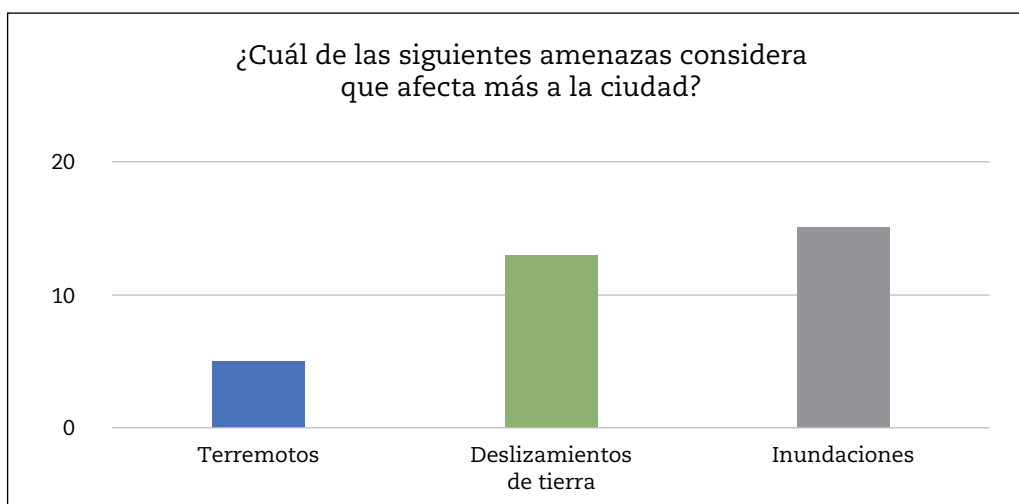
De acuerdo con la información registrada por Corporinoquia, se tiene clasificación de tipos de riesgo: se categorizarán los riesgos geológicos identificados (deslizamientos, inundaciones, etc.).

Yopal es una zona con un gran número de deslizamientos e inundaciones. Según la Gobernación del Casanare, el 5 de junio de 2024, por recomendación del Consejo de Gestión del Riesgo de Desastres (CDGRD), la Primera Autoridad del departamento declaró la calamidad pública, con la cual busca asignar y gestionar recursos ante el Gobierno Nacional para atender a más de 4 mil familias damnificadas.

En esta línea, de acuerdo con la clasificación de riesgos, es importante educar a la población en Gestión de riesgos y desarrollo sostenible para poder manejar los posibles eventos adversos que sufra la comunidad.

La encuesta, como instrumento de diagnóstico, se realizó a 28 personas que viven en Yopal. En la muestra, una de las primeras preguntas que se hizo con el instrumento en línea fue identificar cuáles son las amenazas a las que está expuesta la población de Yopal.

Figura 2. Amenazas que afectan la ciudad

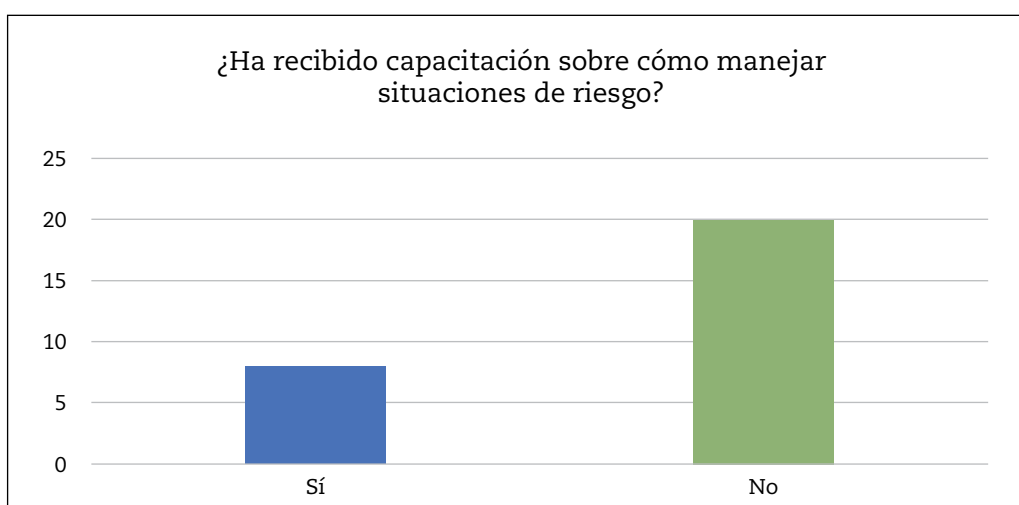


Fuente: elaboración propia.

La gráfica anterior permite evidenciar que los habitantes de la zona determinaron que las amenazas a las cuales está expuesta la población de Yopal

son frecuentes, especialmente las inundaciones seguidas por deslizamientos de tierra.

Figura 3. Capacitación sobre situaciones de riesgo



Fuente: elaboración propia.

Con relación a la capacitación para manejar eventos naturales adversos, menos del 35 % ha recibido capacitación para el manejo de situaciones de riesgo relacionadas con los eventos frecuentes de la zona, como los deslizamientos e inundaciones. De

acuerdo con Cosude (2022), citado por Castañeda et al. (2022), la influencia del cambio climático en fenómenos como el Niño y la Niña, así como la distribución de los vientos en la atmósfera, han incrementado los periodos de lluvia y sequía, lo que

provoca inundaciones y avalanchas por un lado y erosión y temperaturas extremas prolongadas e incendios forestales, por el otro, así como la presencia de vientos huracanados en la zona insular.

Ante este panorama de cambios frecuentes en las condiciones climáticas de nuestro país, se requiere educar en educación para el desarrollo sostenible. Según la Unesco (2017), frente a la educación para el desarrollo sostenible, se requiere ampliar los programas de atención y educación, a partir de una oferta de calidad que promueva el desarrollo integral, con la participación activa de las familias y comunidades, y que esté articulada (vinculada) interinstitucional e intersectorialmente, para asegurar el éxito. Frente a este aspecto, se requiere que las comunidades conozcan aspectos sobre la diversidad biológica, así como los problemas ambientales y, a partir de la educación en desarrollo sostenible y gestión del riesgo, puedan atender a situaciones a partir de la resiliencia.

Conclusiones

El proyecto ha logrado sensibilizar a la población de Yopal sobre la importancia de la educación en desarrollo sostenible y de la gestión de riesgos. A través de un enfoque innovador y participativo, se ha fortalecido el conocimiento y la capacidad de respuesta de los estudiantes ante los riesgos de la región.

Referencias

- Castañeda, L. J., Laverde, G., Carvajal, F., y Ramos, J. (2022). Educación en gestión integral del riesgo en la formación de profesores. *Revista Bio-grafía*, (Número Extraordinario), 3352-3362.
- Gobernación del Casanare. (2024). *Calamidad publica*. <https://www.casanare.gov.co/Prensa/saladeprensa/Paginas/Gesti%C3%B3n-del-riesgo-Se-decret%C3%B3-calamidad-p%C3%BAblica-en-Casanare.aspx>
- Senado de la República de Colombia. (2012). *Ley 1523 de 2012*.

ORGANIZACIÓN ESPACIAL Y SUBJETIVACIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA

Wilson Riaño Casallas

Universidad Pedagógica Nacional, Colombia
wyrianoc@upn.edu.co

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo general analizar la influencia de la organización espacial en los procesos de subjetivación de estudiantes de educación media. Con respecto a la metodología, se adoptó la *etnotopografía* educativa, a partir de la cual se derivaron diversas técnicas e instrumentos para la recolección y el análisis de la información. En términos procedimentales, se realizó un análisis relacional entre dos escenarios educativos: un colegio y un museo. Entre los principales resultados, se argumenta que el espacio, en cuanto materialidad con la que se está en relación de forma inevitable, adopta en los escenarios educativos diferentes configuraciones que moderan aquello que se da a sentir y, con ello, se interviene en las maneras en que se dan los procesos de subjetivación. Como conclusión principal, se resalta que somos lo que somos gracias a los espacios en los que nos educamos.

Palabras clave: escuela, museo, subjetivación, percepción.

Cite esta ponencia como: Riaño, W. (2025). Organización espacial y subjetivación en estudiantes de Educación Media. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica:*

Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025 (pp. 93-96). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

La presente investigación centró su interés en el componente espacial de la educación y tomó como punto de partida la idea de que la educación es la interacción de personas en el espacio para promover el saber. Este postulado de base destaca tres aspectos que intervienen y aportan consistencia al proceso educativo: las personas, el espacio y el saber. Sin embargo, el grado de preponderancia y la manera como participan en los diferentes escenarios educativos cambia, es por ello por lo que se seleccionaron dos escenarios que dieran diferentes niveles de interés a la dimensión espacial durante el proceso educativo, para así poder comparar y entender su influencia. Se seleccionaron un colegio y un museo para, a partir de su contraste, analizar las maneras en que la configuración espacial influye en las formas de vida que configuran a las personas a nivel singular y colectivo. A partir de todo lo anterior, la investigación tuvo como objetivo general: interpretar la influencia de la organización espacial del

Colegio Distrital Nidia Quintero de Turbay y el Museo de Arte Moderno de Bogotá en los procesos de subjetivación de estudiantes de Educación Media.

Método

Se asumió el enfoque cualitativo-interpretativo (Packer, 2018) y, como metodología, la etnotopografía educativa (Duarte et al., 2005), en cuanto descripción comprensiva del acontecer cotidiano del accionar educativo. Con respecto a los participantes, la investigación se focalizó en estudiantes que cursaban el nivel de educación media. Por último, para la consecución del objetivo general, se plantearon tres objetivos específicos, cada uno con sus técnicas e instrumentos correspondientes, los cuales se detallan en la siguiente tabla 1.

Resultados

En primer lugar, con respecto al espacio concebido de las dos instituciones, se evidenció que integran diferentes características, las cuales intervienen de forma recurrente en las situaciones que puedan presentarse durante el accionar educativo. Con lo cual,

la estructura arquitectónica se podría asumir como un actante (Latour, 2012), que modera parte del quehacer educativo, no solo por su capacidad de atender ciertas funciones o necesidades de los colectivos sociales, sino que da pautas, sugiere ciertas prácticas y propicia maneras de intervenir en función de las características dadas.

En segundo lugar, con respecto al espacio percibido, se identificó que el nivel de agrado o apatía que pueden presentar los estudiantes con respecto a los escenarios educativos dependerá, en gran medida, del ejercicio de mediación (entendido como la moderación del grado de intervención de los diferentes modos de existencia (Lapoujade, 2018) que desarrollen docentes y mediadores).

En tercer lugar, al relacionar los hallazgos de las dos instituciones educativas estudiadas, se evidenció que el espacio influye en las formas en que se desarrollan los procesos educativos y estos, a su vez, impactan en las formas como los sujetos se asumen con respecto al proceder del mundo, en la manera en que se proyectan en el tiempo, en el modo en que se asumen los vínculos con el saber y con las diferentes formas de vida que hacen parte de los contextos que son habitados.

Tabla 1. Técnicas e instrumentos

Objetivos específicos	Técnicas	Instrumentos
Caracterizar el espacio concebido en la estructura edilicia del Colegio Distrital Nidia Quintero de Turbay (localidad Engativá, Bogotá) y el Museo de Arte Moderno de Bogotá (localidad Santa Fe).	Observación participante (Guber, 2011) Análisis de arquitectura (Unwin, 2003)	Diario de campo - croquis de campo (Restrepo, 2018; Rodríguez, 2008) Matriz de análisis arquitectónico de doble entrada
Describir la manera como los estudiantes de Educación Media configuran el espacio percibido en el Colegio Distrital Nidia Quintero de Turbay (localidad Engativá, Bogotá) y el Museo de Arte Moderno de Bogotá (localidad Santa Fe).	Observación participante (Guber, 2011) Encuesta de percepción espacial del colegio y del museo (García, 2004) Cartografías de percepción (Habegger y Mancila, 2006)	Diario de campo - mapeamiento de manifestaciones (Restrepo, 2018; Duarte, 2013) Matriz con tablas y representaciones gráficas Matriz de análisis
Relacionar el impacto de la organización espacial del Colegio Distrital Nidia Quintero de Turbay (localidad Engativá, Bogotá) y la organización espacial del Museo de Arte Moderno de Bogotá (localidad Santa Fe) en función de las afecciones sensibles que propician las dos instituciones.	Triangulación de la información (Alzás et al., 2016)	Matrices de sistematización de la información

Conclusiones

La organización espacial de los escenarios educativos es una distribución de afecciones sensibles que influyen en las maneras en que los cuerpos singulares y colectivos sociales van siendo con el mundo. Esto ocurre debido a las múltiples interacciones entre modelaciones arquitectónicas, actantes humanos y actantes objetuales, que están en constante movilización e implicación mutua, aspectos que complementan los resultados obtenidos por Miranda y Sasiain (2020). Además, la organización espacial de los escenarios educativos modera gran parte de lo que sucede en el día a día y, por consiguiente, promueve diferentes afecciones sensibles que influyen en aspectos tales como la promoción de determinadas valoraciones sociales, el flujo de la creatividad y la participación en el acontecer cotidiano, los cuales, a su vez, moderan los procesos de subjetivación en los estudiantes.

Referencias

- Alzás, T., Casa, L., Luengo, R., Torres, J., y Verissimo, S. (2016). Revisión metodológica de la triangulación como estrategia de investigación. *Investigação Qualitativa em Ciências Sociais*, 3, 639-648. <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2016/article/view/1009>
- Duarte, C. (2013). Moldagem do Lugar; remoldagem do olhar. *Laboratório de pesquisa Arquitetura, Subjetividades e Cultura*. <https://lasc.fau.ufrj.br/en/articles/209/moldagem-do-lugar-remoldagem-do-olhar>
- Duarte, C., Brasileiro, A., Santana, E., Paula, K., Vieira, M., y Uglione, P. (2005). Projeto e metáfora: explorando ferramentas de análise do espaço construído [artículo]. *Anais dos seminários PROJETAR. II Seminário sobre Ensino e Pesquisa em Projeto de Arquitetura*, Rio de Janeiro, Brasil. <https://n9.cl/611a5>
- García, F. (2004). *El cuestionario. Recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionarios*. Editorial Limusa; Grupo Noriega Editores.
- Guber, R. (2011). *La etnografía. Método, campo y reflexividad*. Siglo veintiuno editores.
- Habegger, S., y Mancila, I. (2006). El poder de la Cartografía Social en las prácticas contrahegemónicas o La Cartografía Social como estrategia para diagnosticar nuestro territorio. *Centro regional de extensión universitaria*, 1, 1-10. <http://beu.extension.uncen.edu.ar/xmlui/handle/123456789/365>
- Lapoujade, D. (2018). *Las existencias menores*. Editorial Cactus.
- Latour, B. (2012). *Nunca fuimos modernos. Ensayos sobre antropología simétrica*. Siglo Veintiuno Editores.
- Miranda, O., y Sasiain, A. (2020). Las relacionalidades estéticas de las configuraciones espaciales en el contexto de educación infantil: ejercicios con cuerdas, trapos y cuerpos. *Arte, Individuo y Sociedad*, 33(2), 397-411. <https://doi.org/10.5209/aris.68405>
- Packer, M. (2018). *La ciencia de la investigación cualitativa*. Ediciones Uniandes.
- Restrepo, E. (2018). *Etnografía. Alcances, técnicas y éticas*. Fondo Editorial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Rodríguez, C. (2008). Rastros del comportamiento. En P. Paramo (Comp.), *La investigación en ciencias sociales. Técnicas de recolección de información* (pp. 199-204). Universidad Piloto de Colombia.
- Unwin, S. (2003). *Análisis de la arquitectura*. Editorial Gustavo Gili.

USO Y APROVECHAMIENTO DE DATOS PARA LA GESTIÓN DE LA PERMANENCIA

Lina Jomara Rodríguez Romero

Universidad El Bosque, Colombia

Germán Arturo Vargas Güiza

Universidad El Bosque, Colombia

gvargasg2515@gmail.com

Resumen

El documento presenta el desarrollo e implementación del Observatorio para el Éxito Estudiantil en la Universidad El Bosque (UEB), una herramienta que centraliza, analiza y visualiza datos clave sobre deserción, ausencia intersemestral y caracterización de estudiantes. Este sistema busca optimizar la gestión educativa mediante estrategias basadas en evidencia, con el objetivo de fortalecer la permanencia estudiantil y el éxito académico.

Palabras clave: permanencia estudiantil, deserción universitaria, análisis de datos, gestión educativa.

Cite esta ponencia como: Rodríguez, L. y Vargas, G. (2026). Uso y aprovechamiento de datos para la gestión de la permanencia. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIE– 2025* (pp. 97-100). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

La deserción en la educación superior es un fenómeno complejo que afecta a estudiantes, familias e instituciones, y está influido por factores académicos, emocionales, económicos y sociales (Ethington, 1990; Spady, 1970; Tinto, 1975). Elementos como la calidad de la educación previa, los hábitos de estudio, la motivación académica y la percepción de la utilidad de los estudios son determinantes clave en la permanencia estudiantil (Fishbein y Ajzen, 1974 citado por Díaz Peralta, 2008, p.70). Aunque se han desarrollado modelos predictivos (Sifuentes Bitocchi, 2018), herramientas computacionales de monitoreo estudiantil (Vargas Tamayo et al., 2014) y estrategias de intervención (Martelo et al., 2017), muchas instituciones aún enfrentan dificultades para integrar y analizar datos educativos de manera eficiente, lo que limita su capacidad para prevenir el abandono.

La permanencia estudiantil, definida como la continuidad del estudiante hasta la graduación, es un desafío crítico para las instituciones de

educación superior (IE), y a que la deserción impacta negativamente los indicadores de calidad y eficiencia (SPADIES, 2023). Según (SPADIES, 2023), la deserción se refiere a la interrupción de los estudios antes de la graduación, mientras que la permanencia implica completar la formación. Los estudiantes pueden clasificarse como desertores (no matriculados en dos o más períodos consecutivos), ausentes (no matriculados en un período, pero sin abandonar oficialmente) o graduados (quienes completan su formación). El análisis de datos es clave para comprender y mitigar los factores que contribuyen al abandono académico.

El uso y aprovechamiento de datos para la gestión de la permanencia propone un enfoque innovador basado en datos para abordar la deserción estudiantil. A través de la recopilación y análisis sistemático de información, permite:

- Identificar patrones en las trayectorias estudiantiles.
- Implementar estrategias proactivas de retención.
- Desarrollar intervenciones personalizadas.
- Evaluar el impacto de las estrategias implementadas.

Este enfoque no solo ayuda a reducir la deserción, sino que permite a las universidades adaptarse mejor a las necesidades de sus estudiantes, promoviendo una educación más equitativa y eficiente.

Descripción de la innovación

El Observatorio para el Éxito Estudiantil de la Universidad El Bosque es un sistema de información que recopila, organiza y analiza datos estratégicos sobre la trayectoria académica de los estudiantes. Como parte de su reactivación, esta innovación permite monitorear la permanencia, graduación oportuna y desempeño académico, facilitando la toma de decisiones para la optimización de procesos educativos y el logro de resultados de aprendizaje de los estudiantes, así como una herramienta de evaluación curricular permanente.

Al integrar información del sistema académico institucional, fuentes públicas como SNIES, SPADIES e ICFES, y datos internos de áreas financieras y otros, el observatorio no solo describe la dinámica estudiantil, sino que también permite inferencias, predicciones y estrategias focalizadas. Busca proporcionar una herramienta de análisis de la deserción y la permanencia, identificando factores de riesgo y generando alertas tempranas para intervenciones oportunas, fortaleciendo así la retención y el éxito académico.

Proceso de la implementación

La implementación del observatorio se desarrolló en varias etapas estratégicas:

1. Revisión conceptual: Se definieron el alcance y la fundamentación metodológica del observatorio.
2. Evaluación de datos: Se revisó la calidad y pertinencia de la información disponible.
3. Colaboración institucional: Se realizaron reuniones con líderes y profesionales de éxito estudiantil, responsables del seguimiento académico, directores de programa, decanos y facultades para identificar necesidades y optimizar el uso de la información.
4. Procesamiento y visualización de datos: Los datos recopilados se transformaron y procesaron mediante Python, y se visualizaron en Power BI para facilitar su interpretación.

El proceso incluyó una fase descriptiva, centrada en la caracterización de los estudiantes y sus trayectorias académicas, seguida de un enfoque inferencial para identificar patrones y tendencias. Esto permitió desarrollar proyectos predictivos y proyectivos, anticipar escenarios de riesgo, fortalecer la retención estudiantil y diseñar estrategias basadas en evidencia.

Evaluación de resultados

El análisis de datos del observatorio permitió identificar que la Universidad El Bosque mantiene una tasa de deserción anual inferior a la media nacional (menos del 8% frente al 11,98%) y una tasa de ausencia intersemestral estable (8-11%). No obstante, ambas tasas han tendido a converger recientemente, lo que plantea nuevos retos en materia de retención estudiantil.

Los desertores y ausentes se concentran entre los 18 y 25 años, lo que resalta la importancia de los primeros semestres. La mayoría proviene del estrato 3, seguida del 4, y la cercanía geográfica no parece ser un factor determinante, y a que Usaquén y Suba son las localidades más representadas. Además, la distribución por sexo es equilibrada y la mayoría son solteros, lo que sugiere que el abandono no está relacionado con cargas familiares.

Académicamente, los promedios de calificación de desertores y ausentes son similares, con una ligera caída en el cuarto corte (3,08 y 3,13). No obstante, se mantienen por encima del umbral de aprobación. La tasa de aprobación es alta (60% en el cuarto corte y más del 72% en la nota definitiva). La ausencia intersemestral no parece estar tan vinculada al bajo rendimiento como la deserción. En cuanto a inasistencia, ambos grupos presentan un promedio de fallas similar, con un leve aumento inicial y una reducción hacia el quinto corte.

El mayor riesgo académico ocurre en los primeros semestres, donde más del 80% de los desertores y el 69,57% de los ausentes inician en riesgo alto, reduciéndose al 45% y 33,36%, respectivamente, en la nota definitiva. Esto demuestra que superar los primeros semestres aumenta las probabilidades de continuidad.

Conclusiones

El análisis de datos sobre deserción y ausencia intersemestral en la UEB evidencia que los primeros semestres son críticos para la permanencia estudiantil, y a que en esta etapa se concentra la mayor

pérdida y el mayor riesgo académico. Aunque factores como el rendimiento académico y la inasistencia inciden, la caracterización de los estudiantes muestra que la deserción y la ausencia no se determinan exclusivamente por estas variables, sino que responden a una combinación de factores socioeconómicos, geográficos y personales.

En este contexto, el observatorio para el éxito estudiantil se consolida como una herramienta fundamental para la toma de decisiones basada en datos. La centralización y análisis de información no solo optimiza los esfuerzos institucionales en retención, sino que fortalece la capacidad de adaptación de la universidad a las necesidades de su comunidad estudiantil, promoviendo una educación sostenible.

Referencias

- Díaz Peralta, C. (2008). Modelo conceptual para la deserción estudiantil universitaria chilena. *Estudios Pedagógicos*, XXXIV(2), 65-86. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173514136004>
- Ethington, C. A. (1990). A Psychological Model of Student Persistence. *Research in Higher Education*, 31(3), 279-293. <http://www.jstor.org/stable/40195944>
- Martelo, R., Herrera, K., y Villabona, N. (2017). Estrategias para disminuir la deserción universitaria mediante series de tiempo y multipol. *Espacios*, 38. <https://www.revistaespacios.com/a17v38n45/a17v38n45p25.pdf>
- Sifuentes Bitocchi, O. (2018). Modelos predictivos de la deserción estudiantil en una universidad privada peruana. *Industrial Data*, 21(2), 47-52. <https://doi.org/10.15381/idata.v21i2.15602>
- SPADIES. (2023, 29 de agosto). *Estadísticas de Deserción y Permanencia en Educación Superior SPADIES 3.0 - Indicadores 2021. Estadísticas de deserción y permanencia en la Educación Superior*. Recuperado el 14 de abril de 2025, de <https://www.mineducacion.gov.co/sistemasinfo/spadies/secciones/Estadisticas-de-desercion/415244:Estadisticas-de-desercion-y-permanencia-en-la-Educacion-Superior>
- Spady, W. G. (1970). Dropouts from higher education: An interdisciplinary review and synthesis. *Interchange*, 1(1), 64-85. <https://doi.org/10.1007/BF02214313>

- Tinto, V. (1975). Dropout from Higher Education: A Theoretical Synthesis of Recent Research. *Review of Educational Research*, 45(1), 89-125. <https://doi.org/10.2307/1170024>
- Vargas Tamayo, L. F., Contreras Bravo, L. E., y Trisancho Ortiz, J. A. (2014). Desarrollo de herramientas computacionales para la prevención de bajo rendimiento académico y deserción en la educación superior. En *Revista Q*. <http://hdl.handle.net/20500.11912/6822>

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

Albert Serrano Ariza

Universidad Antonio Nariño, Colombia

asafilex@uan.edu.co

Resumen

La presente ponencia es el resultado de un trabajo de revisión sistemática de literatura en la que se rastreó cómo las Instituciones de Educación Superior (IE) realizan un seguimiento a la materialización de sus aspectos misionales. Para ello, se revisaron investigaciones sobre los indicadores de evaluación del impacto de las funciones sustantivas en universidades hispanoamericanas. Se utilizaron bases de datos como Redalyc, Scopus y Scielo, siguiendo el protocolo Prisma. Los hallazgos revelan un consenso sobre la responsabilidad de las universidades ante sus grupos de interés, pero también una escasez de investigaciones con indicadores específicos y medibles. Se destaca el potencial de estos estudios en países como Colombia, Ecuador y España, donde se ha identificado la necesidad de mayor investigación en el área. La conclusión enfatiza la necesidad de fortalecer los indicadores de evaluación de impacto para medir los cambios generados por las acciones universitarias en su entorno y en las partes interesadas.

Palabras clave: evaluación del impacto, universidad, funciones sustantivas.

Cite esta ponencia como: Serrano, A. (2026).

Evaluación del impacto de las funciones sustantivas en las instituciones de educación superior. Una revisión sistemática de la literatura. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 101-103). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

Esta presentación es el resultado de una revisión sistemática de la literatura sobre la evaluación del impacto de las funciones sustantivas en la educación superior. Se enmarca en los primeros productos de la investigación doctoral titulada “Impacto de los aprendizajes de la Cátedra Antonio Nariño en el desempeño profesional de sus graduados en el ámbito nacional, con especial atención a las acciones implementadas por estos en la construcción de paz durante el período 2020-2025”. Se parte de la premisa de que la universidad, como institución, debe responder a las necesidades, desafíos y retos de cada momento histórico, contribuyendo al desarrollo de su entorno. Tanto Cruzata y Álvarez (2019)

como Escobar et al. (2016) coinciden en el desafío que se tiene al evaluar el impacto de las funciones sustantivas de las IE. Esto las obliga a ejercer una responsabilidad social a través de sus funciones sustantivas, dado que estas generan impactos en sus partes interesadas y en la sociedad.

En este sentido, una universidad socialmente responsable no solo comprende su impacto en la sociedad, sino que también se encuentra en una búsqueda constante de calidad y mejora continua. Sin embargo, la revisión sistemática evidenció que son pocas las investigaciones que abordan la evaluación del impacto de las funciones sustantivas con indicadores claros de medición. La mayoría de los estudios existentes se centran en analizar el impacto laboral de los egresados, lo que resalta la necesidad de que tanto investigadores como instituciones diseñen indicadores más diversos y adecuados. Estos deben considerar la función específica a evaluar, su relación con las demás y la naturaleza de la universidad.

Método

La búsqueda documental se realizó siguiendo las orientaciones de la revisión sistemática establecidas en la declaración *Prisma*. Se centró en literatura disponible en las bases de datos en torno a la evaluación del impacto de las funciones sustantivas de las instituciones de educación superior (IE) Hispanoamérica. La identificación bibliográfica se alineó en tal sentido que buscó responder a las siguientes preguntas: ¿Cómo evalúan los impactos las instituciones de educación superior? ¿Cuáles son los indicadores de evaluación de impacto que utilizan las universidades? ¿En las evaluaciones de impacto se reportan las funciones sustantivas como la docencia, la investigación y la vinculación con la sociedad? Los hallazgos de esta revisión fueron posibles gracias a la aplicación del *software Atlas ti*.

Resultados

Los estudios sobre la evaluación del impacto de las funciones sustantivas en las IE no presentan una

amplia oferta en la revisión de la literatura realizada. Si bien existen investigaciones sobre el impacto y su importancia en la universidad, este sigue siendo un tema más teórico que práctico, y al revisar los años donde aparecen los estudios que poseen propiamente indicadores, se establece que es un tema reciente a tener en cuenta por parte de las IE.

Es necesario que se avance en la especialización y en el dominio de este campo, en tanto que se precisa el diseño de técnicas, instrumentos y estrategias bajo un enfoque metodológico propio para poder evidenciar y validar de forma sistemática y coherente, en qué manera la presencia y la misión de la Universidad, se legitima a sí misma, en tanto que logra realizar impactos sociales que son medibles y verificables.

En relación con los aspectos metodológicos, cabe destacar el carácter mixto de los estudios, que, si bien intentan emplear metodologías cuantitativas, resultan insuficientes para generar mediciones eficientes del impacto, ubicándose en Colombia un mayor número de estos en comparación con otros países de la región. Asimismo, se ha producido principalmente literatura en forma de artículo científico enfocada en desarrollar reflexiones en las que prevalece la función sustantiva de extensión-vinculación.

Conclusiones

Se encontró que los indicadores utilizados son mayoritariamente descriptivos y carecen de rigor científico para medir con precisión dicho impacto. Además, no existe consenso en la formulación de estos indicadores, lo que evidencia la fragmentación de los estudios y la falta de una integración holística de la docencia, la investigación y la extensión, entendida también como proyección social. Esta situación abre la posibilidad de desarrollar investigaciones que fortalezcan este campo mediante metodologías innovadoras y la creación de indicadores verificables. Finalmente, el estudio concluye que es necesario avanzar en el diseño de herramientas de evaluación que permitan medir de manera integral el impacto de las funciones sustantivas de

las IE, considerando las partes interesadas y estableciendo dimensiones comunes de análisis.

Referencias

Cruzata, S, R., y Álvarez, Y, J. C. (2019). Indicadores para la autoevaluación de la calidad del proceso de extensión universitaria. *Humanidades Médicas*, 19(3), 504-521.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202019000300504&lng=es&tylng=es

Escobar, J., Castaño, D., Ruiz, M., y Restrepo, JC (2016). Evaluación auténtica del impacto social de procesos, proyectos y productos de investigación universitaria: un acercamiento desde los grupos de investigación. *Revista Lasallista de Investigación*, 13(1), 166-180. <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=69545978015>

APUNTES PARA UN CURRÍCULO HOLÍSTICO DE FORMACIÓN EN MEDIO AMBIENTE PARA LA MEDIA TÉCNICA, A PARTIR DE NÚCLEOS INTEGRADORES

Marcela Andrea Zambrano Bothía

Universidad de Cartagena, Colombia
mzambranob@unicartagena.edu.co

Manuel Fernando González Cuevas

Universidad de Cartagena, Colombia
mgonzalezc1@unicartagena.edu.co

Resumen

La educación media técnica en Colombia no solo debe responder a las necesidades del territorio, sino que requiere identificar mediante núcleos integradores y a través de una perspectiva holística las características de un currículo innovador que, para el caso de estudio, tiene un énfasis en el medioambiente. En este sentido, el diseño metodológico atiende a la asociación del currículo y los núcleos integradores, a partir de un enfoque exploratorio para identificar los rasgos del diseño curricular en la formación holística de estudiantes de media técnica, que requieren la integración de aspectos sociales, económicos, ambientales y culturales, con métodos que lleven a desarrollar una comprensión de problemas ambientales reales, pues la solución a situaciones contextualizadas resultan ser un factor motivacional y de innovación, sin omitir los aportes que generan las diferentes áreas del saber.

Palabras clave: innovación educativa, currículo, núcleos integradores.

Cite esta ponencia como: Zambrano, M. y González, M. (2025). Apuntes para un currículo holístico de formación en medio ambiente para la media técnica, a partir de núcleos integradores. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIE– 2025* (pp. 104-108). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

La educación media técnica forma al estudiante en una especialidad desde un enfoque teórico-práctico, para que pueda desarrollarse laboralmente en sectores productivos y de servicios, así como en la construcción de aptitudes que le permitan estar a la vanguardia del desarrollo científico y tecnológico (Ley 115, 1994), y que le permitan el ingreso a la educación superior con una formación específica y la transición a la *posmedia* (Ley 749, 2002). Esto implica una interacción sistemática entre los actores que intervienen en el proceso, con el fin de reducir

la brecha entre la teoría y su aplicación práctica (Gómez, 2019).

El éxito de la media técnica no solo depende de identificar las necesidades del territorio ni de la articulación y sinergia entre las instituciones educativas y técnicas. También, a nivel curricular, es crucial implementar métodos que permitan al estudiante comprender claramente los problemas, acumulando conocimiento donde los núcleos integradores —entendidos como módulos que combinan diversas disciplinas y enfoques— ofrecen una visión integral del aprendizaje. Esto genera en el alumno una comprensión clara de las problemáticas, facilitando la búsqueda de soluciones mediante un pensamiento crítico y reflexivo (Pérez y Quesada, 2008).

Esos métodos, centrados en las habilidades y aptitudes, permiten a los estudiantes abordar problemas de manera integral, tienen un enfoque holístico relevante para el aprendizaje en función a la capacidad de identificar y atender las necesidades del contexto; este enfoque se destaca en la media técnica, y a que la comprensión de los factores ambientales resulta crucial para la práctica efectiva de la gestión y cuidado de recursos naturales, y del control tras los procesos de contaminación (Gómez, 2019; Epp et al., 2021). Así, la formación holística promueve no solo el conocimiento técnico y científico, sino también la conciencia ambiental y la capacidad de trabajar en equipo, aspectos esenciales para enfrentar los desafíos contemporáneos del medio ambiente.

De esta manera, el problema central radica en las brechas y limitaciones actuales en la formación de estudiantes de media técnica con énfasis en medio ambiente con respecto a la asociación de un enfoque holístico y de núcleos integradores en una estructura curricular, al respecto, los programas de formación de media técnica a menudo carecen de estrategias efectivas que integren estos enfoques en su currículo, pues estos actualmente suelen estar fragmentados y enfocados en contenidos específicos sin una integración coherente de los temas

ambientales y holísticos, lo que genera una formación parcializada y menos efectiva (González, 2023a).

En consecuencia, la relación intrínseca que hay entre la formación holística con la educación ambiental en la media técnica, fundamentan un currículo innovador que analiza la importancia de desarrollar núcleos integradores que reemplacen los modelos asistencialistas, tradicionales, y que respondan a las necesidades actuales de la educación. De esta manera, se aproxima el escenario real con el espacio académico de formación de los futuros egresados del sistema educativo, en concreto, de los procesos formativos comprendidos en la media técnica que esbozan las principales competencias y desarrollo para influir de manera positiva en el sector real.

Al señalar la necesidad existente y al entender los núcleos integradores como módulos que transversalizan áreas del saber para promover el aprendizaje integral mediante la abolición de los métodos tradicionales (Imbaquingo y Zambrano, 2019; González, 2023b), es necesario incluirlos para generar un impacto en las necesidades del territorio como consecuencia de una formación integral en el estudiante. La propuesta entonces cobija habilidades, aptitudes y formación holística, para así, centrarlo en un currículo innovador como protagonista del aprendizaje, que no se limite a los contenidos temáticos tradicionales y lineales expuestos en el libro de texto escolar que en la actualidad no son suficientes para entender y manejar el acelerado impacto ambiental, sino que responda al análisis crítico de problemas ambientales (Epp et al., 2021).

Abordar este proceso de investigación anhela superar las barreras que aún persisten en los modelos vanguardistas de la educación, con la incorporación de estrategias didácticas innovadoras y la reflexión crítica en la planeación pedagógica como resultado esencial para mejorar la calidad educativa, la comprensión y el desarrollo de habilidades del siglo XXI, propician una educación más completa y relevante. De esta manera, resulta necesario preguntarse sobre cuál es el aporte de los

núcleos integradores al diseño curricular desde una mirada holística, en la educación media técnica con énfasis en medio ambiente.

Método

Esta investigación se centró en el análisis de la información de revisión bibliográfica basada en casos de estudio; de esta manera, se adelantó una revisión documental que incluyó una búsqueda avanzada en bases de datos especializadas. Posteriormente, se filtraron los resultados por palabras clave y años de publicación, así como búsquedas asociativas a un tema particular con estudios derivados de una sola temática por citación de autores. Con la información recopilada y a partir de la sistematización mediante fichas de investigación de paráfrasis y de análisis (Gómez, 2012), se creó una matriz descriptiva y comparativa que permitió un análisis crítico de los planes curriculares de instituciones nacionales e internacionales, en la que se identificaron los rasgos del diseño curricular y su asociación con los núcleos integradores (Hernández-Sampieri et al., 2014).

Resultados

A partir de la revisión documental y su posterior análisis, se presentan puntos convergentes en los que se destaca la promoción del trabajo colaborativo entre docentes para estimular un aprendizaje holístico y valorar la efectividad social del enfoque integrador, lo que permite al estudiante desarrollar una comprensión contextualizada de la teoría y del pensamiento crítico. De esta manera, los núcleos integradores constituyen una apuesta por una mejora significativa de la enseñanza y el aprendizaje, fomentando una visión interdisciplinaria y transdisciplinaria capaz de enfrentar los desafíos de la práctica educativa (Imbaquingo y Zambrano, 2019).

En consonancia, la gran apuesta de los núcleos integradores asume la relevancia de integrar los problemas teóricos en un contexto real; por ello, esta propuesta educativa se presenta como un mecanismo de enseñanza localizada, lo cual demuestra la

manera excepcional en que el aprendizaje situado puede contribuir desde diferentes enfoques teórico-pedagógicos. Concretamente, en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030, la educación ambiental asume un rol protagónico en la estructuración de nuevos currículos para fortalecer los modelos formativos a partir de currículos que asuman y ejemplifiquen la calidad (Stabback, 2016).

En cuanto a las implicaciones prácticas de este proceso, la implementación de núcleos integradores se ha enfocado en fortalecer la educación en el currículo universitario para destacarlos como generadores de aprendizajes a partir de proyectos educativos y en el fomento del aprendizaje basado en problemas (Malagón Ruiz y Páez-Martínez, 2022), así como en su uso para abordar problemas complejos de manera efectiva (González, 2023a). Así, el cambio organizacional resulta crucial como componente de la innovación, al integrar la tecnología en el logro efectivo de la evaluación por competencias (García et al., 2014).

Esta premisa decanta la inmensa potencialidad del modelo enunciado, en virtud de que posibilita la integración entre los problemas emanados del sector real y la academia para bosquejar innovaciones pedagógicas en el campo educativo; es decir, los núcleos integradores participan en la integración teórica entre escenarios temáticos y el desarrollo de la formación técnica, allí tributan al campo de formación en el sector real y se funden en la innovación educativa.

Conclusiones

El desarrollo de núcleos integradores en los procesos de aprendizaje del estudiante de media técnica, a partir de un diseño curricular, se centra en conectar diversas áreas de estudio para proporcionar una experiencia de aprendizaje más cohesiva, íntegra y relevante, por lo que es necesario cerrar la brecha entre la teoría y práctica para eliminar las restricciones del contexto educativo, lo que genera oportunidades para mejorar su integración en la

enseñanza (Balsiger, 2015). De esta manera, la optimización de los procesos de planeación docente y la integración de actores académicos para reforzar esa experiencia pueden reflejarse en el estudiante con un impacto positivo en su rendimiento y en la integración del conocimiento del ser, hacer y saber (Krüger et al., 2015; Jácome, 2021).

Ahora bien, este tipo de propuestas educativas concilian tres elementos distintivos: de manera inicial, se fundamenta en la investigación educativa para integrar las mejores conquistas educativas en la práctica docente, propiciando la constitución de procesos que favorecen la sistematización de la práctica pedagógica, lo cual decanta en la puesta en común de las más acertadas experiencias educativas y propicia, de esta manera, la constante constitución de mejores escenarios educativos.

Por otra parte, se parte de la reflexión educativa, es decir, en el marco de los procesos de mejora y cualificación docente, lo cual se traduce en que ante la necesidad de transformar el currículo y los enfoques metodológicos este tipo de iniciativas se propicia como efecto adecuado en el cambio que requiere la sociedad contemporánea, también parte de una interpretación crítica del escenario educativo, lo cual se decanta en una propuesta permanente de reflexión crítica de lineamientos, procesos formativos y apreciación del escenario real educativo.

Finalmente, los núcleos integradores emergen como un puente que conecta de manera excepcional el mundo real y el escenario académico formativo; así se atienden las críticas que parten de la necesidad de asumir el contexto como un factor base en la construcción de un currículo innovador y de prácticas educativas disruptivas.

Referencias

- Balsiger, J. (2015). Transdisciplinarity in the class room? Simulating the co-production of sustainability knowledge. *Futures*, 65, 185-194. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2014.08.005>
- Epp, S., Reekie, M., Denison, J., de Bosch Kemper, N., Willson, M., y Marck, P. (2021). Radical transformation: Embracing constructivism and pedagogy for an innovative nursing curriculum. *Journal of Professional Nursing*, 37(5), 804-809. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2021.06.007>
- García, J., Guzmán, A., y Murillo, G. (2014). Evaluación de competencias y módulos en un currículo innovador. *Perfiles Educativos*, 36(143), 67-85. [https://doi.org/10.1016/s0185-2698\(14\)70610-5](https://doi.org/10.1016/s0185-2698(14)70610-5)
- Gómez, G. (2019). *Evaluación del programa de articulación de la educación media, con la educación técnica y educación para el trabajo desarrollada por SENA, en la ciudad de Cartago, Valle del Cauca* [Tesis de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/27531>
- Gómez, S. (2012). *Metodología de la investigación* (Vol. 1). Red Tercer Milenio.
- González, M. (2023a). Núcleos Integradores, Currículo y Formación en Ciencias Sociales. *Pensamiento Udecino*, 7(2), 18-32. <https://doi.org/10.36436/23824905.595>
- González, M. (2023b). Núcleos Integradores para la Formación en Seguridad y Salud en el Trabajo. *Revista de Investigación en Gestión Industrial, Seguridad y Salud en el Trabajo - GISST*, 141-152. https://www.academia.edu/111829940/NÚCLEOS_INTEGRADORES_PARA_LA_FORMACIÓN_EN_SEGURIDAD_Y_SALUD_EN?ucsb-sw=104867216
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Imbaquingo, S., y Zambrano, A. (2019). Los núcleos integradores en la Pedagogía de la Química y la Biología: una experiencia de enseñanza y aprendizaje. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca En Educació*, 12(2). <https://doi.org/10.1344/reire2019.12.222257>
- Jácome, I. (2021). Fundamentos teóricos de un currículo basado en competencias para la formación media técnica. *Gaceta de Pedagogía*, 40. <https://doi.org/10.56219/rgp.vi40.920>
- Krüger, M., Richter, J., Zabbot, B., y Bagatin, E. (2015). Núcleo Pedagógico Integrador: Uma Experiência em Cursos de Licenciatura. *Comunicações*, 22(2). <https://doi.org/10.15600/2238-121X>
- Congreso de la República de Colombia. (1994, 8 de febrero). Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la Ley General de Educación. Diario Oficial N.º 41.214.

- Congreso de la República de Colombia. (2002, 19 de julio). Ley 749 de 2002. Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial N.º 44.873.
- Malagón Ruiz, R. Y., y Páez-Martínez, R. M. (2022). Núcleos Problemáticos: Ejes Integradores del Mesocurriculum en la Universidad de La Salle. *Revista Universidad de La Salle*, 1(89), 17–31. <https://doi.org/10.19052/ruls.vol1.iss89.2>
- Pérez, N., y Quesada, E. (2008). La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en las ciencias: una mirada a la teoría bibliológico-informativa. *ACIMED*, 18(4).
- Stabback, P. (2016). *Qué hace a un currículo de calidad*. UNESCO. <https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/4256/Qu%c3%a9%20hace%20a%20un%20curr%c3%adculo%20de%20calidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

DISEÑO DE UNA RUTA METODOLÓGICA PARA IMPLEMENTAR UNA ESTRATEGIA DE *ENDOMARKETING*, DIRIGIDA A LA COMUNIDAD ACADÉMICA DE LA ESCUELA DE MARKETING Y BRANDING DEL POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

Miguel Alejandro Murcia Rodríguez
Politécnico Grancolombiano, Colombia
mamurcia@poligran.edu.co

Resumen

La innovación en el marco del proyecto, propone diseñar una estrategia de comunicación diferenciada para la Escuela de *Marketing y Branding* del Politécnico Grancolombiano, centrada en contenidos de valor profesional y en narrativas relevantes. Su implementación se basó en la identificación de problemas en las comunicaciones institucionales actuales, que priorizan mensajes generales y administrativos por encima de contenidos específicos para la interacción con estudiantes nativos digitales. A través de la observación y el análisis, se evaluaron las características sociales y culturales del público objetivo, identificando oportunidades para crear contenido atractivo y significativo. Los resultados muestran que una comunicación enfocada en las tendencias profesionales y en la generación de identificación mejora las relaciones académicas y humanas, lo que incide positivamente en la experiencia estudiantil. Como conclusión, se busca implementar una estrategia metodológica que afiance la permanencia estudiantil, fortaleciendo el vínculo entre

los estudiantes y la Escuela mediante el diseño de una narrativa y de contenidos alineados con sus necesidades y aspiraciones.

Palabras clave: comunicación estratégica, marketing educativo, narrativas digitales, interacción estudiantil.

Cite esta ponencia como: Murcia, M. (2026). Diseño de una ruta metodológica para implementar una estrategia de endomarketing, dirigida a la comunidad académica de la escuela de marketing y branding del Politécnico Grancolombiano.). En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 109-112). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

El presente proyecto de investigación responde a la búsqueda del conocimiento sobre el diseño de una ruta metodológica que permita implementar una estrategia de comunicación dirigida a una comunidad específica. Se apela a la integración de plataformas tecnológicas como canal de distribución de contenidos

que aporte valor a la interacción de dicho público objetivo con la institución a la que pertenece.

Antecedentes (estado del arte)

Los *centennials*, nacidos entre 1997 y 2006, son nativos digitales inmersos en un mundo de información rápida y efímera. Su impacto en el consumo ha sido ampliamente estudiado desde diversas disciplinas. En la publicación *1218 centennials* (Arango et al., 2019) se define a una generación sin etiquetas como crítica y constructiva en las decisiones de compra, lo que los convierte en una generación clave en las dinámicas de mercado y de comunicación digital.

Esta investigación analiza la relación entre las redes sociales y la generación *centennial* en entornos educativos, como en la Escuela de *Marketing y Branding* del Politécnico Grancolombiano. Se exploran interrogantes clave sobre la interacción académica en la era digital, incluyendo cómo diseñar estrategias de comunicación que motiven a los *centennials*, qué contenidos digitales consumen y cómo medir el impacto de la academia en redes sociales. Esto impulsa una indagación profunda sobre las estrategias comunicativas en escenarios educativos.

Rojas de la Puente (2021) señala que las universidades enfrentan desafíos comunicacionales al no considerar la comunicación como parte de su cultura organizacional. Parra Morera (2010) destaca la importancia de las estrategias de comunicación en la educación, y a que facilitan la difusión de información sobre eventos académicos. Además, analiza la planificación estratégica empleada por las Instituciones de Educación Superior (IE) para informar a su comunidad y fortalecer la conexión con su público.

Se observa en estas dos aproximaciones un claro fenómeno a investigar, pues, en su gran mayoría, las instituciones de educación superior no han analizado la cultura y el perfil generacional del estudiante para atender sus necesidades de comunicación y de relación con el entorno, considerando la comunicación como un mero recurso de difusión

de información de orden técnico y pragmático. Parra Morera (2010) nos presenta un esquema en el que cada IE diseña estrategias de comunicación para la organización y ejecución de eventos académicos, ya sea para dar a conocer sus trabajos o investigaciones o para difundir su oferta educativa, dirigidos a la sociedad en general y a los integrantes de la misma institución (directivos, académicos y estudiantes), en aras de contribuir a la buena imagen del organismo y de establecer posibles candidatos a estudiantes.

Asimismo, Areciba y González (n.d.) definen las estrategias de comunicación como actividades dirigidas a un público específico, alineadas con los objetivos institucionales. Sin embargo, la revisión bibliográfica muestra que estas estrategias priorizan las necesidades organizacionales y se difunden por medios formales, como el correo electrónico y las redes sociales, sin considerar las motivaciones y la cultura del público, especialmente de la generación *centennial*, lo que limita la efectividad del mensaje y su impacto en esta audiencia.

A partir de la revisión del estado del arte, se infiere que el fenómeno de la comunicación relacionado con el uso y la apropiación de las nuevas tecnologías, en especial de las redes sociales, es ajeno a las formas, maneras, procesos y políticas de comunicación de las IE, en particular de la Escuela de *Marketing y Branding*, como objeto de estudio.

Descripción de la innovación

La innovación desarrollada en este proyecto se centra en la creación de una estrategia de comunicación diferenciada y adaptada a las necesidades específicas de los estudiantes de la Escuela de *Marketing y Branding* del Politécnico Grancolombiano. A continuación, se detalla su desarrollo:

Identificación del problema

- Las estrategias de comunicación existentes se enfocan principalmente en aspectos administrativos y promocionales, dejando de lado contenidos que fomenten la interacción y conexión

emocional con los estudiantes. No se aborda suficientemente el perfil, los intereses y comportamientos de los estudiantes nativos digitales, quienes son el público objetivo principal.

Objetivo de la innovación

- Diseñar una estrategia de comunicación narrativa y de contenidos de valor que genere un vínculo más sólido entre los estudiantes y la Escuela de *Marketing y Branding*.
- Integrar elementos de las tendencias profesionales y del entorno digital que resulten atractivos y relevantes para los estudiantes.

Componentes de la innovación

- Caracterización del público objetivo.
- Creación de contenidos narrativos para generar empatía, identificación y sentido de pertenencia.
- Uso de canales digitales.

Metodología aplicada

- Diagnóstico inicial: Evaluación de las estrategias actuales mediante la observación directa y encuestas dirigidas a estudiantes y colaboradores.
- Diseño de la estrategia: Desarrollo de narrativas creativas basadas en las características identificadas.
- Implementación progresiva: Publicación de contenidos en canales digitales con enfoque en la interacción y la retroalimentación.

Resultados esperados

- Aumentar la interacción digital de los estudiantes con la Escuela.
- Mejorar la percepción de la Escuela como referente en el área de *marketing y branding*.
- Consolidar la permanencia de los estudiantes mediante una comunicación más cercana y significativa.

Proceso de la implementación

- ¿Cómo se comunica la Escuela de *Marketing y Branding* con su comunidad académica?

- ¿Quién es el estudiante de la Escuela de *Marketing y Branding* del Poli?
- Función social y pedagógica de las redes sociales.
- Elementos y conceptos de comunicación aplicados a la Escuela de *Marketing y Branding*.
- Pilares de comunicación.
- Evaluación e indicadores de gestión de la estrategia.
- Propuesta de ruta metodológica para implementar una estrategia de comunicación dirigida a la comunidad académica de la Escuela de *Marketing y Branding*.

Evaluación de resultados

La implementación de esta estrategia de *endomarketing* resultó en una transformación significativa para la Escuela de *Marketing y Branding*:

Aumento del *engagement* y crecimiento en redes sociales: En el primer año, la cuenta de Instagram de la escuela alcanzó los 1.000 seguidores. Además, se alcanzaron 3.000 cuentas a la semana, con 800 publicaciones durante el primer año y 250 interacciones semanales en promedio. Esto refleja un aumento considerable en la participación de los estudiantes en actividades académicas y extracurriculares, así como un incremento de la visibilidad y la relevancia de la escuela en la comunidad académica.

Mayor visibilidad: Las actividades y logros de los docentes recibieron mayor atención, lo que fortaleció el prestigio de la escuela y atrajo a nuevos estudiantes interesados en el enfoque innovador y práctico del programa.

Organización y claridad: La disponibilidad de un calendario académico actualizado mejoró significativamente la organización y la planificación, reduciendo la confusión y aumentando la satisfacción de los estudiantes.

Conclusiones

La estrategia de *endomarketing* en la Escuela de *Marketing y Branding* aumentó la interacción y visibilidad.

Instagram alcanzó 1.000 seguidores en un año y 3.000 cuentas semanales, lo que fortaleció el sentido de pertenencia y la participación estudiantil en la comunidad académica.

Además, el aumento de la visibilidad de las actividades y logros docentes fortaleció la imagen de la escuela, consolidándola como un referente atractivo para nuevos estudiantes interesados en programas innovadores. Por otro lado, la mejora de la organización interna, mediante la implementación de un calendario académico actualizado, optimizó la planificación y redujo la confusión entre los estudiantes, lo que aumentó su satisfacción.

Estos resultados evidencian que una estrategia bien diseñada puede mejorar la conexión entre los estudiantes y la institución, al tiempo que posiciona a la escuela como líder en su sector.

Referencias

- Arango, C., Rodríguez, C., Camelo, C., Huertas, M., y Sánchez, C. (2019). *1218 Centennials: Generación sin etiquetas* (1st ed.). Universidad Jorge Tadeo Lozano. <https://doi.org/10.2307/j.ctv23dxbxx>
- Areciba, P., y González, R. (n.d.). *Estrategias de comunicación institucional: impacto y alcance en la generación centennial*.
- Parra Morera, F. (2010). *Estrategias de comunicación en el ámbito educativo y su impacto en la difusión de eventos académicos*.
- Rojas de la Puente, A. (2021). *Transformación y evolución de la comunicación en las instituciones educativas: desafíos y oportunidades*.

Reconocimientos

- Proyecto Meritorio - 5.º Encuentro Nacional de Investigación, Politécnico Grancolombiano, 2024
- Participación en el Encuentro regional de semilleros de investigación REDCOLSI Red Colombiana de Semilleros de Investigación – REDCOLSI 2023
- III Congreso Internacional de la REDECANEDU (CIRDE 2024).

Línea temática:
**innovación social
educativa**

*Thematic Track: Social Innovation
in Education*

TNM, TERRITORIO, NARRATIVA Y MEMORIA

Juan Camilo Cadavid Rivera

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, Colombia
jccadavid@poligran.edu.co

Sebastián Peláez Castaño

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, Colombia
spelaezc@poligran.edu.co

Resumen

El proyecto TNM es una investigación-creación que trabaja con comunidades víctimas del conflicto armado para visibilizar sus construcciones de memoria e identidad mediante un producto transmedia. El proyecto busca analizar las narrativas emergentes en los territorios del Valle de Aburrá habitados por estas comunidades, destacando su valor en contextos de violencia y de paz. Sus objetivos incluyen reconocer las dinámicas socioculturales en territorios afectados, describir los relatos que configuran la memoria y comprender las tipologías de memoria asociadas a las narrativas de los actores sociales. Metodológicamente, sigue un diseño exploratorio secuencial derivativo que combina análisis cualitativos y cuantitativos. Se trabajará directamente con la comunidad a través de procesos de cartografía social y de talleres de creación y memoria, lo que permitirá la construcción colectiva del conocimiento. Se espera que los resultados faciliten la comprensión de las narrativas territoriales y de su impacto en la comunidad, promoviendo la

divulgación y la apropiación social de la memoria colectiva en la región.

Palabras clave: educación, territorio, narrativa, memoria.

Cite esta ponencia como: Cavidad, J., y Peláez, S. (2026). TNM, Territorio, Narrativa y Memoria. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIE– 2025* (pp. 113-116). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

El proyecto busca identificar y visibilizar las narrativas emergentes de las comunidades del Valle de Aburrá afectadas por el conflicto social y armado, destacando su papel en la construcción de memoria y de paz. Estas narrativas, a menudo excluidas de la historia oficial, permiten comprender las dinámicas sociales y resignificar los territorios afectados por la violencia.

El problema de investigación radica en la ausencia de las voces comunitarias en las narrativas

dominantes sobre el conflicto. Mientras que la memoria oficial tiende a centrarse en la victimización, esta investigación reconoce las narrativas de resistencia y transformación que emergen en la cotidianidad. La memoria, como elemento central de los procesos de reconstrucción social, requiere ser estudiada desde estas perspectivas locales.

El estado del arte evidencia múltiples estudios sobre memoria y territorio en Colombia. El CNMH (2013) destaca la importancia de las narrativas de las víctimas en los procesos de justicia y reparación. Gómez et al. (2023) y Salazar (2018) exploran la relación entre memoria y espacio, mostrando cómo las comunidades resignifican sus territorios. Arenas (2012) y Corporación Región (2016) analizan iniciativas de memoria y paz en contextos urbanos violentos. No obstante, persisten vacíos en las narrativas comunicativas de estos procesos, lo que justifica esta investigación.

Método

Para el proyecto, se ha optado por una ruta metodológica basada en la construcción de cartografías sociales y en talleres de memoria, lo que permite a las comunidades identificar sus propias narrativas y reconocer sus actos de resistencia frente al conflicto. Además, los talleres cumplen una función creativa y facilitan la producción de material propio por parte de los participantes. Estos espacios resultan especialmente valiosos, pues también involucran el trabajo de estudiantes talleristas, quienes participan activamente en el proceso creativo, aplicando y ampliando sus conocimientos en la edición del material, con el fin de proyectarlo en diversos medios de comunicación.

La ruta metodológica busca cumplir el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto. De manera que, una vez realizados los encuentros con la comunidad, se lleva a cabo una recolección documental (fotos, videos, grabaciones, material de creación) que permite analizar la información que finalmente se aplica a los procesos creativos del diseño de los productos de investigación.

Resultados

Hasta el momento, se han desarrollado tres talleres de cartografía, memoria y creación con la comunidad y se ha realizado una narrativa visual a partir del material recolectado con la comunidad. A partir de los encuentros con la comunidad y las salidas de campo se ha creado un banco de imágenes referenciales para los dibujantes del proyecto. También se han registrado en video y audio las entrevistas realizadas por personas de la comunidad que han participado voluntariamente del proyecto.

Esta información ha permitido identificar algunas dinámicas sociales dentro del territorio. Estas evidencias muestran su proceso de resistencia frente a la violencia y su desarrollo urbanístico, desde una condición económica precaria e impulsado por la autogestión de vivienda. Esta información ha servido de base para plantear la elaboración de los materiales que se desarrollarán en los próximos meses.

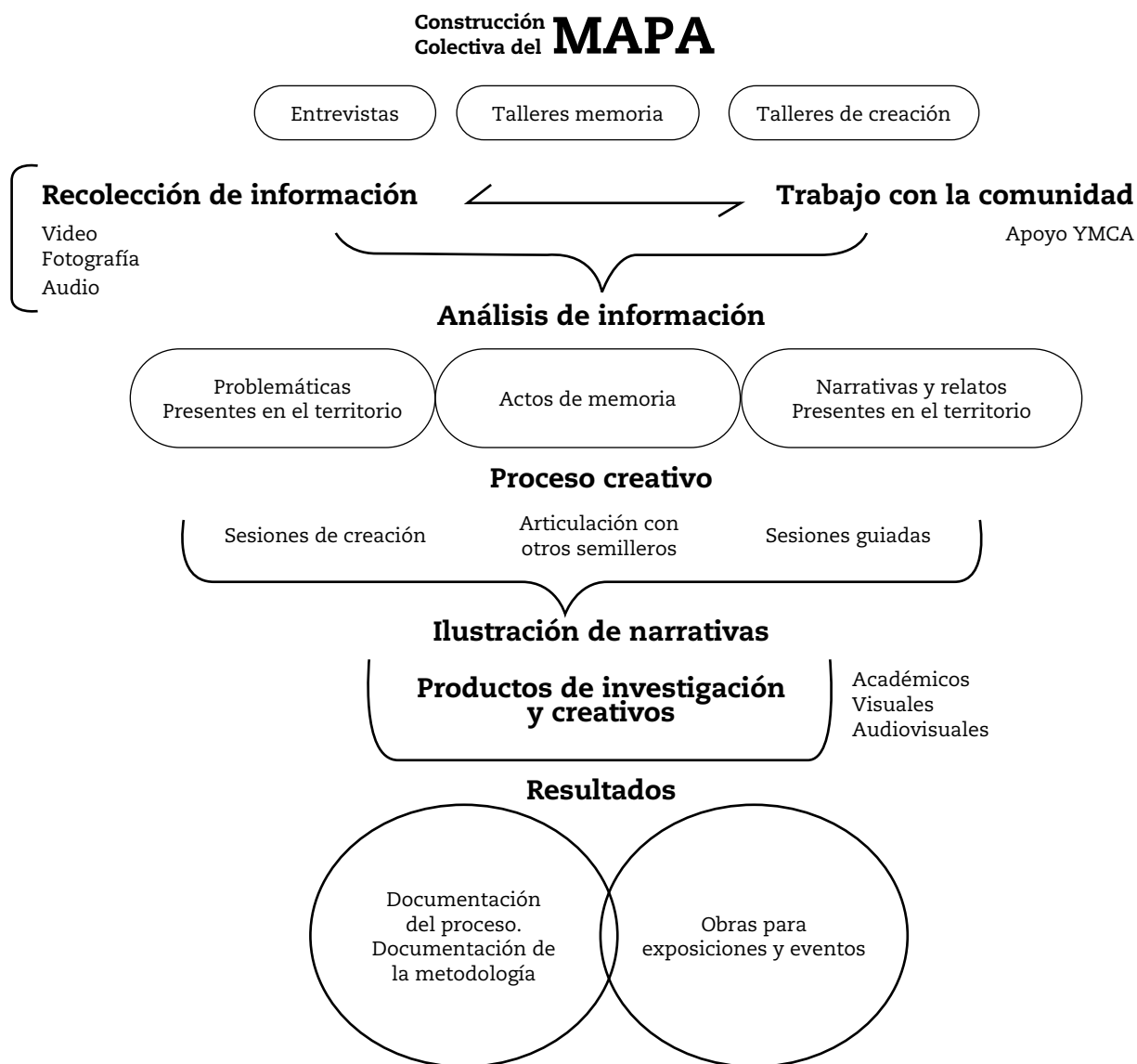
Conclusiones

El proyecto está en curso, por lo que aún no es posible presentar resultados ni conclusiones. Sin embargo, se hacen las siguientes proyecciones:

Se espera que los resultados de esta investigación tengan un impacto significativo en la comprensión de las distintas dinámicas sociales, de los relatos y las narrativas, así como en la construcción de memoria que configuran la historia en los territorios colombianos. La investigación también puede contribuir a la formulación de propuestas de políticas públicas y de programas sociales que promuevan la reconciliación, la memoria colectiva y la construcción de paz. De esta forma, se busca lograr:

- Descripciones y análisis de las diferentes narrativas sobre el conflicto y la construcción de paz en el Valle de Aburrá.
- Comprensión de las dinámicas socioculturales que influyen en la construcción de dichas narrativas.

Figura 1. Ruta metodológica



- Reconocimiento del aporte de las narrativas a los procesos de construcción de la memoria colectiva.
- Identificación de los desafíos y oportunidades para la construcción de una memoria colectiva crítica y plural en el territorio.
- Propuestas participativas de estrategias comunitarias para la promoción del diálogo, la empatía y la construcción de paz en el Valle de Aburrá.

Referencias

- Arenas Grisales, S. P. (2012). Memorias que perviven en el silencio. *Universitas Humanística*, (74), 173-193.
- Centro Nacional de Memoria Histórica (CNMH). (2013). *¡Basta ya! Colombia: Memorias de guerra y dignidad*. CNMH.
- Corporación Región. (2016). *Medellín: memorias de una guerra urbana*. Corporación Región.
- Giménez Montiel, G. (2016). *Estudios sobre la cultura y las identidades sociales*. Iteso.

Gómez, D, Romio, S, y Tobón M. (2023). *Más allá del conflicto armado. Memorias, cuerpos y violencias en Perú y Colombia*. Ediciones Uniandes.

Haesbaert, R., y Canossa, M. (2011). *El mito de la desterritorialización: del “fin de los territorios” a la multiterritorialidad* (p. 328). Siglo XXI.

Halbwachs, M. (1992). *On collective memory*. University of Chicago Press.

Lederach, J. P. (1997). *Building peace: Sustainable reconciliation in divided societies*. United States Institute of Peace Press. [https://www.defence.lk/upload/ebooks/John%20Paul%20Lederach%20-%20Building%20Peace_%20Sustainable%20Reconciliation%20in%20Divided%20SocietiesUnited%20States%20Institute%20of%20Peace%20\(1998\).pdf](https://www.defence.lk/upload/ebooks/John%20Paul%20Lederach%20-%20Building%20Peace_%20Sustainable%20Reconciliation%20in%20Divided%20SocietiesUnited%20States%20Institute%20of%20Peace%20(1998).pdf)

Salazar Colorado, M. (2019). *Movilizaciones sociales en el Municipio de Itagüí. Construcción del territorio e identidad a través de la memoria oral*. [Trabajo de grado]. Universidad de Antioquia. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/14017>

Reconocimientos

Desde el 2024 se ha realizado el convenio específico de cooperación interinstitucional celebrado entre el Politécnico Grancolombiano, institución universitaria y YMCA Medellín.

DISEÑO Y EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA TRANSFORMAR LA REALIDAD EDUCATIVA RURAL DESDE LAS PERCEPCIONES SOBRE LA BRECHA SOCIAL Y DIGITAL

Luis Ángel Díaz Nisperuza

Universidad de Córdoba, Colombia
ldiaznisperuza86@correo.unicordoba.edu.co

Saryel Narváez Pérez

Universidad de Córdoba, Colombia
snarvaezperez51@correo.unicordoba.edu.co

Resumen

A partir de las percepciones y vivencias en la IE “Los Garzones” sobre la brecha digital y social, se identifican factores que contribuyen a dicha problemática. A través de un enfoque cualitativo e investigación-acción, se recopilaron datos mediante entrevistas y observaciones de campo. Los resultados evidencian desigualdades en el acceso a la tecnología, carencias en la infraestructura digital y una falta de formación tecnológica en la comunidad educativa. A partir de estos hallazgos, se diseñan estrategias de intervención para reducir la brecha digital en el contexto rural. Se concluye que es necesario un enfoque contextualizado en las políticas de educación digital para lograr un impacto sostenible en las comunidades rurales.

Palabras clave: brecha digital, educación rural, tecnología educativa, innovación social.

Cite esta ponencia como: Díaz, L., y Narváez, S. (2026). Diseño y evaluación de estrategias para

transformar la realidad educativa rural desde las percepciones sobre la brecha social y digital. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIE– 2025* (pp. 117-118). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

En el contexto rural colombiano, la brecha digital constituye una de las barreras más persistentes para garantizar una educación inclusiva y equitativa. La falta de acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) afecta el rendimiento académico, la apropiación de conocimientos y la movilidad social de los estudiantes en comunidades apartadas. Esta investigación se enfocó en la Institución Educativa Los Garzones, donde las desigualdades tecnológicas y educativas han limitado las oportunidades de aprendizaje de sus estudiantes. A través de un análisis de percepciones de docentes y

alumnos, se busca comprender cómo la brecha digital afecta el proceso educativo y qué estrategias pueden implementarse para reducir estas barreras. Diversos estudios han indicado que esta brecha no se limita a la falta de infraestructura, sino que incluye también la baja alfabetización digital y la escasa capacitación docente en TIC (Rendón y Gutiérrez, 2019; Alderete, 2023).

Método

La investigación adoptó un enfoque cualitativo fundamentado en la metodología de investigación-acción. Se trabajó con una población compuesta por estudiantes de los grados 10 y 11 y docentes del área de informática y tecnología de la Institución Educativa Los Garzones. La recolección de datos se realizó a través de entrevistas semiestructuradas, grupos focales y observaciones en diario de campo. El análisis de datos se realizó mediante la categorización de percepciones y experiencias, para identificar patrones y desafíos en el uso de la tecnología. Se desarrollaron estrategias de intervención, diseñadas en conjunto con la comunidad educativa, para fomentar una mejor integración de las TIC en los procesos de aprendizaje. Asimismo, en este contexto, la formación docente en entornos rurales suele ser limitada en competencias digitales, lo que dificulta la integración pedagógica efectiva de las TIC en las prácticas educativas cotidianas (Ramírez, 2023).

Resultados

Los hallazgos evidencian que la falta de concienciación y apropiación por parte de los estudiantes, fallo de acceso a Internet y dispositivos tecnológicos o mala utilización de los mismos, la insuficiente capacitación docente en TIC son factores clave que amplían la brecha digital en la institución. Se identificó que el 70% de las instituciones rurales en Colombia carecen de acceso a Internet, lo que limita la apropiación tecnológica en la comunidad educativa. Asimismo, los docentes manifiestan

dificultades para integrar herramientas digitales en sus prácticas pedagógicas debido a la escasa formación especializada. A partir de estos resultados, se propusieron estrategias y la optimización de los recursos tecnológicos disponibles en la escuela, como también señalan Rendón y Gutiérrez (2019).

Conclusiones

El estudio confirma que la brecha digital es una problemática compleja que afecta el acceso equitativo a la educación en zonas rurales. Se concluye que, además de la falta de recursos tecnológicos, la baja alfabetización digital y la escasa formación docente en TIC son factores que profundizan esta brecha. La implementación de estrategias tecnológicas para docentes y estudiantes, así como la optimización de los recursos existentes en la institución, puede contribuir significativamente a la reducción de las desigualdades digitales. Tal como afirman González et al. (2019), el diseño didáctico debe incorporar estrategias que vinculen la tecnología con las realidades de los estudiantes. En consecuencia, el trabajo desarrollado en Los Garzones permitió no solo diagnosticar las barreras existentes, sino también diseñar e implementar estrategias transformadoras orientadas a la inclusión digital educativa.

Referencias

- Alderete, M. V. (2023). *Access to ICT at Argentine elementary school children's homes and its impact on school achievements*. Springer.
- González, A. E., Álvarez, G., y Bassa, L. (2019). La inclusión digital y el diseño curricular de Lengua: Un abordaje didáctico-disciplinar de la brecha digital. *Actualidades Investigativas en Educación*, 19(2), 31. <https://doi.org/10.15517/aie.v19i2.37056>
- Ramírez, C. (2023). Competencias digitales docentes en contextos vulnerables. *Educación y Tecnología*, 18(1), 21-38.
- Rendón, J. A., y Gutiérrez, S. (2019). Brechas urbano-rurales. Las desigualdades rurales en Colombia. *Revista de la Universidad de la Salle*, 2019(82), 13-36.

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO CON EL MODELO GAVILÁN Y LA MEDIACIÓN DE LAS TIC

Jose Francisco Pérez Vergara

Universidad de Panamá, Panamá
deltasiki@gmail.com

Resumen

Objetivo: Analizar cómo una estrategia didáctica basada en un modelo de manejo de la información favorece el desarrollo del pensamiento crítico mediante la mediación de las TIC. **Metodología:** Se aplicó un modelo metodológico basado en el modelo Gavilán que orientó el proceso de Desarrollar, Reflexionar e Interpretar (DRI) para la sistematización de experiencias educativas, combinando fases de búsqueda, análisis, evaluación y síntesis. Se usaron instrumentos digitales y actividades colaborativas en la I.E. San Francisco (San Francisco, Antioquia). **Resultados:** Los estudiantes mostraron mayor autonomía y compromiso; fortalecieron habilidades de conceptualización, inferencia y evaluación crítica; y transformaron la información en conocimiento significativo. **Conclusiones:** La experiencia enriqueció la práctica educativa, superó retos tecnológicos y evidenció la necesidad de integrar competencias digitales y pensamiento crítico, promoviendo un aprendizaje autónomo, reflexivo y colaborativo que prepara a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI.

Palabras clave: pensamiento crítico, Competencia digital, Información, Investigación pedagógica.

Cite esta ponencia como: Pérez, J. (2025). Desarrollo del pensamiento crítico con el modelo gavilán y la mediación de las TIC. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 119-121). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

La experiencia de aprendizaje que a continuación se ha sistematizado está basada en una investigación con estudiantes de undécimo grado de la Institución Educativa San Francisco (San Francisco, Antioquia) quienes implementaron el modelo “Gavilán”. Este modelo, a través del uso de las TIC, impulsa el análisis, evaluación y síntesis de información para desarrollar proyectos de investigación sobre conflictos actuales que afectan el rendimiento académico y, de este modo, fomenta el pensamiento crítico. Dicho pensamiento se concibe como un proceso que implica la participación activa del individuo en el aprendizaje para adoptar una postura autónoma en la búsqueda e interpretación de diferentes tipos de información, organizarla y clasificarla, transformarla en conocimiento, desarrollar

un sentido crítico y discernirla ante situaciones nuevas, con la finalidad de transformar el contexto (Amaya et al., 2013).

Asimismo, el modelo integra pasos fundamentales (búsqueda, análisis, evaluación y síntesis) para que los estudiantes identifiquen problemáticas en su entorno y adquieran competencias en el manejo de la información, en línea con la idea de Scriven y Paul (1992, citados en Amaya et al., 2013) de que el pensamiento crítico es un proceso intelectual, disciplinado y activo que desarrolla habilidades para conceptualizar, aplicar, analizar, sintetizar y evaluar información.

Método

Se planteó un modelo metodológico basado en el modelo Gavilán que orientó el proceso de DRI para la sistematización, mediante fases de búsqueda, análisis, evaluación y síntesis de la información. Se utilizó una estrategia metodológica que integró instrumentos digitales y actividades colaborativas para fortalecer las competencias en el manejo de la información y el pensamiento crítico. El contexto se desarrolló en la Institución Educativa San Francisco, ubicada en San Francisco, Antioquia, caracterizada por desafíos sociales derivados de un historial de violencia, desplazamientos y escasos recursos, lo que exige innovaciones pedagógicas adaptadas a su realidad.

Los actores involucrados incluyeron al docente supervisor, quien planificó, organizó y validó el proceso; a los estudiantes, que participaron activamente en la investigación aplicando el modelo para identificar y resolver problemáticas; y a los directivos docentes, que garantizaron el acceso a equipos tecnológicos y espacios adecuados. La sistematización se articula como una metodología que promueve la reflexión y el análisis crítico de la experiencia de aprendizaje, permitiendo transformar la información en conocimiento útil y en propuestas de mejora para la práctica educativa. Cada fase se enfoca en registrar, interpretar y evaluar las actividades realizadas, favoreciendo el aprendizaje

activo y la participación integral de todos los actores en un entorno digital y colaborativo.

Resultados

Descripción, reflexión e interpretación de la experiencia de aprendizaje: La experiencia se desarrolló en la IE San Francisco (Antioquia), donde se implementó un proyecto investigativo con el Modelo Gavilán, orientado a la búsqueda, análisis y síntesis de información mediante el uso de las TIC. Los estudiantes se involucraron en actividades colaborativas que les permitieron identificar problemas de su entorno, reflexionar sobre ellos y transformar la información en conocimiento significativo. Las encuestas aplicadas evidenciaron un aumento en la autonomía y el compromiso en el proceso investigativo, facilitando la reflexión crítica sobre su práctica educativa (Amaya et al., 2013).

De esta manera, se fomenta el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico con el uso de un modelo para el manejo de la información. El Modelo Gavilán se estructuró en cuatro etapas: definición del problema, búsqueda y evaluación de fuentes, análisis y síntesis de la información. Esta metodología propició el desarrollo de habilidades como la conceptualización, comparación, inferencia y evaluación crítica de la información. La sistematización del proceso y los datos recogidos mediante encuestas reflejaron que el uso de un modelo estructurado facilita el pensamiento crítico, permitiendo a los estudiantes abordar los problemas de forma ordenada y fundamentada (González y Osorio, 2018; Elder y Paul, 2005).

Además, fortaleció las competencias para el manejo de la información con la mediación de las TIC. En esa línea, la incorporación de herramientas tecnológicas amplió el acceso a diversas fuentes y posibilitó el trabajo colaborativo. La mediación de las TIC fortaleció la alfabetización informacional y permitió desarrollar competencias para seleccionar, evaluar y utilizar información de manera crítica. Los resultados de las encuestas y el análisis de los datos corroboraron que la mediación tecnológica potencia

el aprendizaje autónomo y la capacidad de transformar la información en propuestas de solución a problemas reales (Jaramillo, 2015).

Conclusiones

La experiencia de aprendizaje en la IE San Francisco fue altamente enriquecedora para los estudiantes, y a que les permitió desarrollar habilidades de pensamiento crítico mediante la aplicación del Modelo Gavilán y la mediación de las TIC. En este proceso, los jóvenes fortalecieron su competencia para el manejo de la información (CMI), esencial en una sociedad saturada de datos y marcada por la transformación tecnológica.

Inicialmente, se evidenció que, mediante el uso del modelo, los estudiantes adquirieron herramientas para interpretar, analizar y evaluar la información extraída del ciberespacio. Este abordaje les facilitó la formulación de preguntas y problemas esenciales, la recopilación y selección de fuentes confiables, y la síntesis de conocimientos para llegar a conclusiones y soluciones razonadas. La integración de las TIC no solo potenció el aprendizaje individual, sino que también fomentó la comunicación colaborativa, permitiendo un intercambio de ideas que enriqueció la construcción de saberes.

A pesar de las dificultades iniciales en el manejo de algunas herramientas tecnológicas, el proceso investigativo permitió superar estos retos, fortaleciendo destrezas digitales y promoviendo una actitud crítica ante la sobreabundancia informativa. También se resalta la necesidad de repensar el

currículo y la formación docente para integrar de manera transversal las competencias digitales y el pensamiento crítico, elementos clave para enfrentar los desafíos de la sociedad de la información.

En síntesis, la sistematización de la experiencia demostró que la implementación de estrategias didácticas basadas en el Modelo Gavilán y mediadas por las TIC puede transformar la práctica educativa, promoviendo un aprendizaje autónomo, reflexivo y colaborativo que prepara a los estudiantes para los retos del siglo XXI.

Referencias

- Amaya et al. (2013). *Las TIC y su incidencia en el pensamiento crítico de los alumnos. Un estudio de caso en primer año de la carrera del profesorado en biología de un ISFD del Sur de la Provincia de Corrientes*. Proyecto N.º: 1316. <http://dgescorrientes.net/investigacion/inicio/producciones-jurisdiccionales-2/>
- Elder, L. y Paul, R. (2005). *Estándares de Competencia para el Pensamiento Crítico*. Fundación para el Pensamiento Crítico.
- González y Osorio, C. (2018). *Aplicación del “modelo gavilán” para desarrollar la competencia de manejo de información en estudiantes del I ciclo de la especialidad de ingeniería ambiental de la universidad nacional de ingeniería* (Tesis de Maestría). Universidad Antonio Ruiz de Montoya.
- Jaramillo, A. (2015). *La utilización del modelo gavilán y su incidencia en el desarrollo de la competencia en el manejo de información (CMI), en estudiantes de la carrera de licenciatura en educación infantil de la universidad de las fuerzas armadas - ESPE, semestres agosto 2013 – enero 2014 y marzo - agosto 2014. Propuesta alternativa* (Tesis de Maestría). Universidad de las Fuerzas Armadas, ESPE.

IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS A TRAVÉS DE PRÁCTICAS ARTÍSTICAS PARA EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE, MEDIANTE EL RECONOCIMIENTO DEL ENTORNO EN LA RURALIDAD DEL MUNICIPIO DE GUADALUPE, SANTANDER

Viviana Marcela Pinzón Díaz

Escuela Normal Superior María Auxiliadora, Colombia
marck.pidiaz@gmail.com

Mayra Alejandra Silva Lara

Escuela Normal Superior María Auxiliadora, Colombia
malejandrasilvalara@gmail.com

María Nubia Pulido Aguilar

Escuela Normal Superior María Auxiliadora, Colombia
nubia921@yahoo.es

Resumen

Esta investigación implementó una estrategia pedagógica basada en la representación artística del paisaje de Guadalupe mediante materiales escolares reutilizados. Llevado a cabo entre 2023 y 2024 con estudiantes de séptimo y octavo grado de la Escuela Normal Superior María Auxiliadora, el proyecto transversalizó el cuidado ambiental para dinamizar el aprendizaje.

Bajo un enfoque cualitativo y una metodología de investigación-acción (observación, diagnóstico, recolección, práctica y reflexión), se aplicaron secuencias didácticas que permitieron concluir que los alumnos mostraron gran interés, mejoraron su comportamiento y cumplieron con la totalidad de

los productos; identificaron y plasmaron su contexto habitacional mediante técnicas de grabado, en un ambiente de respeto y convivencia; y reconocieron las ventajas de la reproducción en masa de sus obras, visibilizando el potencial del proyecto para el emprendimiento microempresarial y sus futuras prácticas pedagógicas.

Palabras clave: didáctica, reciclaje, grabado, paisaje.

Cite esta ponencia como: Pinzón, D. V. M., Silva, L. M. A. y Pulido, A. M. N. (2026). Implementación de estrategias pedagógicas a través de prácticas artísticas para el cuidado del medio ambiente, mediante el reconocimiento del entorno en la ruralidad del municipio de Guadalupe, Santander. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.),

Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025 (pp. 122-129). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

La presente investigación reconoce en el concepto de paisaje un elemento de gran relevancia al momento de crear escenarios en el que la pedagogía se unifica con la práctica artística analizada desde el cuidado del medioambiente. Por esta razón, dentro de esta investigación, el concepto de paisaje se comprende, siguiendo las ideas de Cosgrove (2002) como el fragmento de espacio percibido y plasmado por el observador, elemento fundamental dentro de la geografía actual. Traer a colación la unificación de la pedagogía con la práctica artística dentro del escenario educativo de las aulas de la educación básica y media vocacional requiere de un reconocimiento de la palabra paisaje, que, dentro de esta investigación, se comprende desde su derivación, entendida como “país” (territorio habitado) y “pintura” (su representación), términos utilizados por los colonizadores españoles en América para describir escenarios desconocidos (Fernández, 2014).

Por esta razón, pensar en la naturaleza requiere del reconocimiento de quien la habita y, por supuesto, del contexto histórico que enmarca la zona (Carmona, 2020; Noguè, 2007). Cada componente del territorio da lugar a distintas interpretaciones estéticas, y la cartografía es una herramienta esencial para examinar estas conexiones (Careri, 2003). La exploración y observación del entorno contribuyen a la formación de imágenes en la memoria colectiva, facilitando su representación visual.

Esta investigación reconoce que, hacer parte de zonas rurales exhorta el reconocimiento de perspectivas particulares del entorno, donde los medios de transporte modernos posibilitan la movilidad y el reconocimiento de los espacios (Ávila, 2005). En localidades como Guadalupe, Santander, con más de tres siglos de existencia y una fuerte presencia rural, resulta crucial estudiar los rasgos que la definen y su continuidad a lo largo del tiempo (Carmona, 2020).

En este contexto, la pregunta que sustenta esta investigación es: ¿cómo puede el grabado, como técnica artística, contribuir a la representación y valorización del paisaje rural de Guadalupe, Santander, integrando las percepciones individuales y colectivas de sus habitantes en el contexto educativo y cultural de la región? El propósito principal es desarrollar una propuesta artística que utilice el grabado como técnica para representar y valorar el paisaje rural de Guadalupe, Santander, integrando las percepciones individuales y colectivas de sus habitantes en el contexto educativo y cultural de la región. Para ello, primero se recopiló información relevante y se definió la metodología más adecuada según las condiciones de la población. Luego, se elaborará una cartografía del municipio que recoja los conocimientos previos, las observaciones y la memoria colectiva de sus habitantes. Finalmente, se crearán piezas gráficas en la técnica de grabado, basadas en la representación de los paisajes naturales de Guadalupe, Santander, tomando como referencia la observación directa tanto de sus visitantes como de sus residentes.

Las ideas vigotskianas afirman que es precisamente la actividad creadora del hombre la que lo convierte en un ser proyectado hacia el futuro, un ser que contribuye a crear y a modificar su presente. Esta visión pedagógica invita a poner en juego las funciones mentales inferiores, innatas en el ser humano, junto con las superiores, que se adquieren a través de la interacción social, según él mismo, en el acto creativo mediante los símbolos, las obras de arte, los mapas, los dibujos y los signos. En este diálogo oculto es donde emergen y se desarrollan las competencias necesarias para la existencia humana, cuanto más en el ámbito educativo, para afrontar la vida misma que se presenta a través de las realidades de cada uno. En el caso de los estudiantes, se pretendía generar espacios pedagógicos que buscaban ampliar la visión de su cotidianidad y de todas las oportunidades que esta representa, al mirarla desde una óptica creativa, sorprendente y contemplativa de la belleza.

Método

Para el desarrollo de la investigación se utilizó un enfoque cualitativo, con una metodología investigación-acción, orientado mediante secuencias didácticas, las cuales permitieron organizar las actividades y los productos previstos en cada una de ellas. Asimismo, se planteó cumplir con los objetivos específicos mediante etapas: observación, diagnóstico, recolección de materiales, práctica y reflexión.

En la figura 1, se presentan las actividades diseñadas y los productos para dar cumplimiento al primer objetivo específico. De igual forma, se puede ver la secuencia de actividades, así como la importancia de los productos, necesarios para las siguientes etapas. También, se puede observar que los trabajos estaban orientados con el fin de que el estudiante practicara cada uno de los contenidos abordados en el taller y fuera elaborando, a través de su memoria e imaginación, gustos y creatividad en cada representación gráfica, fuese conocida o no. Esta primera etapa se desarrolló en el año 2023, cuando los estudiantes cursaban el grado séptimo.

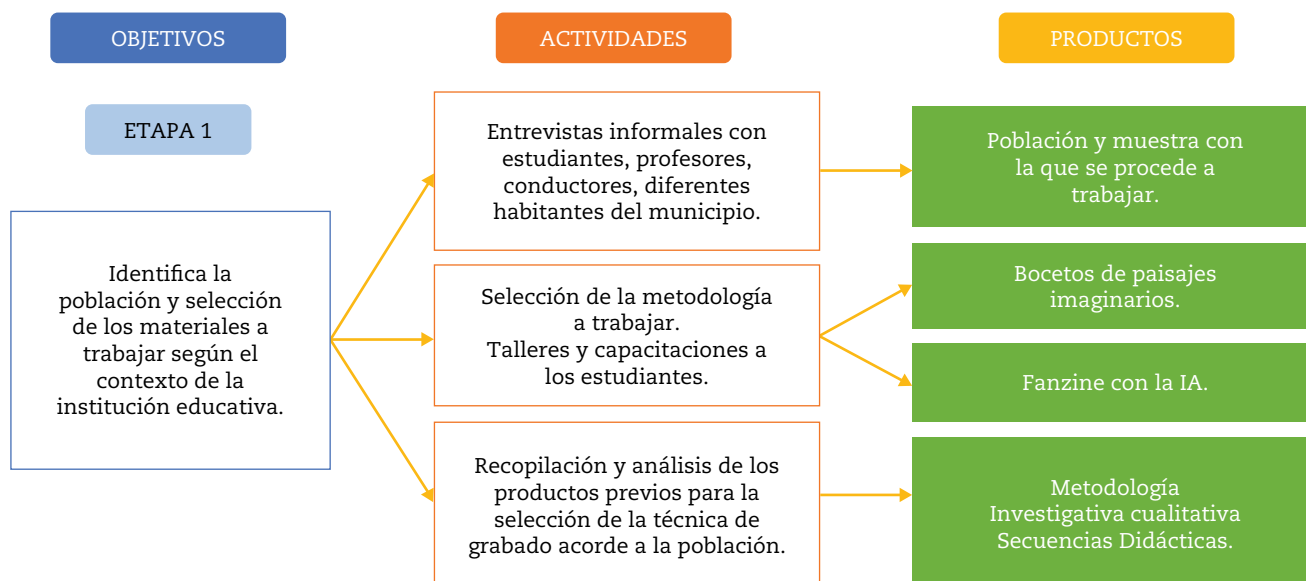
Al iniciar el año 2024, se procedió a recolectar en las clases de Ciencias Naturales todos los materiales que no eran usados por los estudiantes, tales

como hojas de cuaderno, lapiceros, cartones, plásticos; adicionalmente, cuando se realizaban eventos y celebraciones, se recolectaron cajas de jugos Tetra Pak y bandejas de icopor. Los estudiantes crearon el hábito de depositar, en el espacio asignado dentro del aula, todo material que descartaron.

Teniendo las secuencias didácticas y los bocetos de los lugares donde viven los estudiantes, así como el material suficiente para iniciar los talleres de grabado, se prosiguió a la etapa 2, como se muestra en la figura 2. En la que se adecua el material, se programa y se imparten los talleres con la elaboración de placas a partir de las cajas de jugos Tetrapak y de icopor, con la finalidad de manejar la técnica artística y los materiales mencionados. Se destaca que el material recolectado por los estudiantes que ingresaban al aula de clase dos veces a la semana, correspondientes a siete grupos diferentes, proporcionó implementos necesarios para varias prácticas a los dos grupos de octavo grado, en total 50 estudiantes.

Para el último taller se le proporcionó las herramientas necesarias a cada estudiante (caja de jugos de Tetrapak o icopor) para realizar las impresiones. Cada actividad final, tenía una encuesta, con la finalidad de percibir las opiniones, dificultades,

Figura 1. Metodología de trabajo en la etapa 1



expectativas y demás información que reconocieran los estudiantes en este tipo de metodologías. Se destaca la intervención de estudiantes de otros grados, los cuales al enterarse de las actividades quisieron unirse, ya sea ayudando en la adecuación del material recolectado, en la organización de los productos y en la toma de fotografías, entre otros.

En la figura 3, se presenta la última etapa donde se implementaron las actividades específicas para la identificación de los elementos expresivos que representaron el paisaje del municipio de Guadalupe, Santander. De esta forma se mostró cómo las actividades planteadas y los productos de cada una de ellas contribuyen al cumplimiento de los objetivos.

Figura 2. Metodología de trabajo en la etapa 2

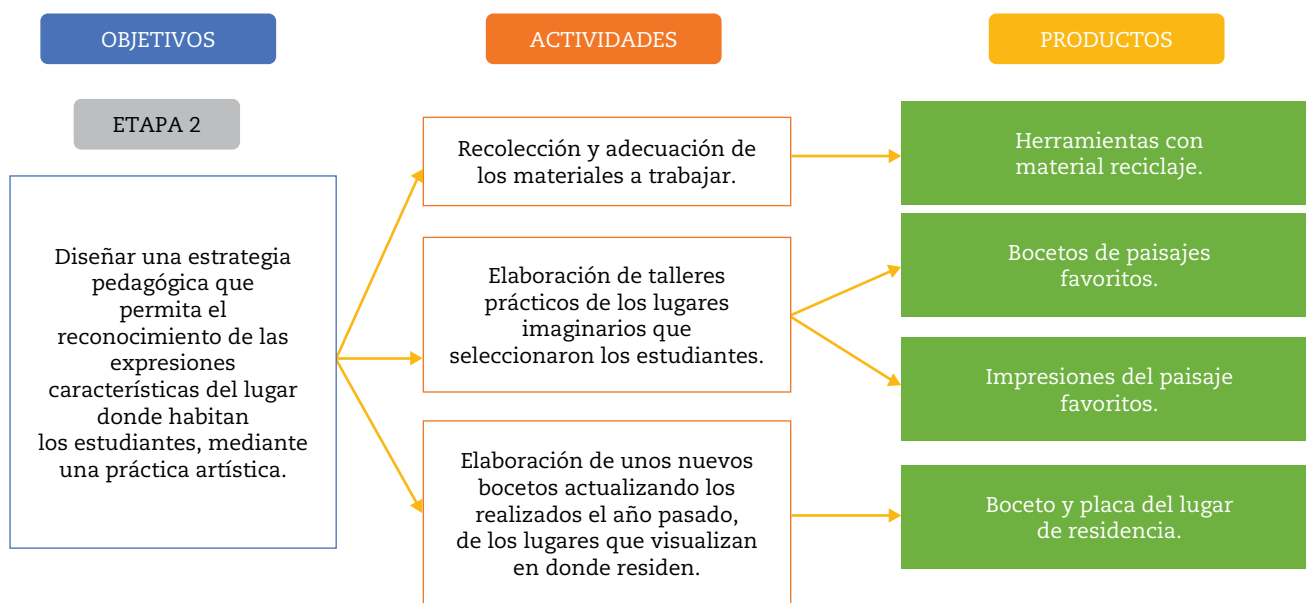
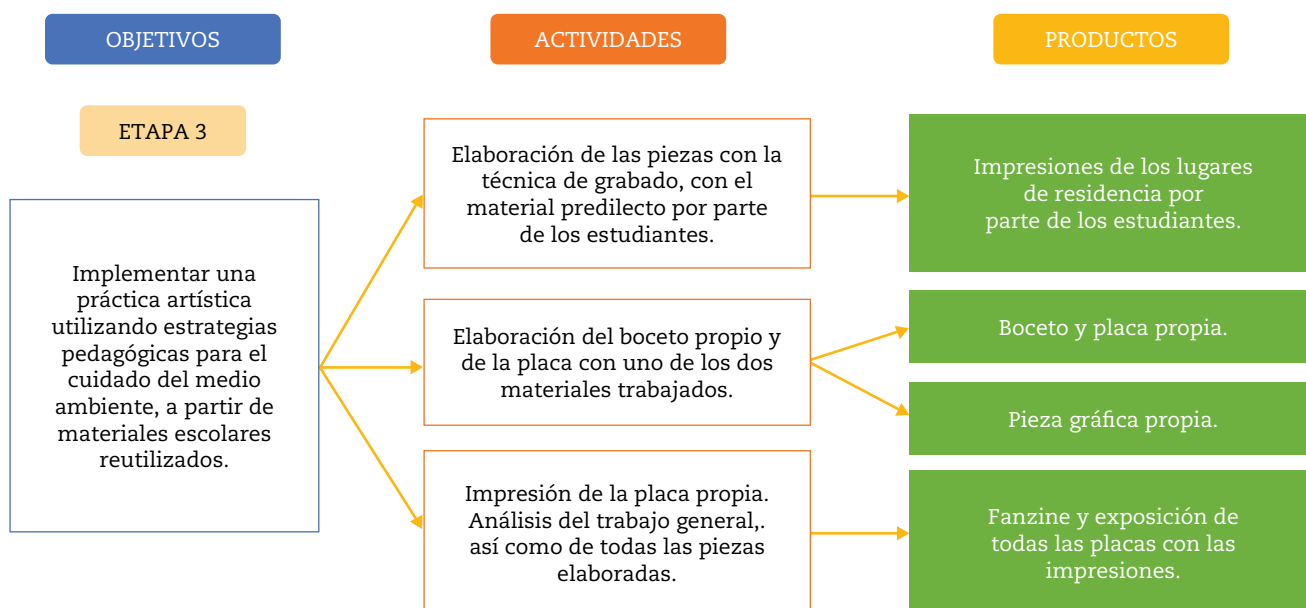


Figura 3. Metodología de trabajo en la etapa 3



Resultados

Como se describió en la metodología, se obtuvieron varios productos en las diferentes actividades de las etapas propuestas, tales como bocetos, impresiones y finalmente una pieza gráfica por parte de los estudiantes. En la etapa 1, los estudiantes realizaron la primera actividad relacionada con el paisaje, donde ellos realizaron unos bocetos de lugares imaginarios o conocidos, a partir de sus recuerdos y gustos (figura 4). Para ello, se prepararon varios encuentros donde se explicaron los

elementos y las técnicas, y se presentaron varios referentes artísticos como ejemplo.

Con los bocetos y la socialización de sus experiencias con el dibujo, se realizó un fanzine, donde se recopiló esa primera mirada de los trabajos a mano alzada. De forma simultánea se preparó el material escolar recolectado en las clases de Ciencias Naturales, también, se diseñó varias guías didácticas con el paso a paso de la adecuación del material, la preparación del boceto acorde a la técnica del grabado, la forma como se proyecta el boceto en el material seleccionado como placa (figura 5).

Figura 4. Bocetos paisajes imaginarios

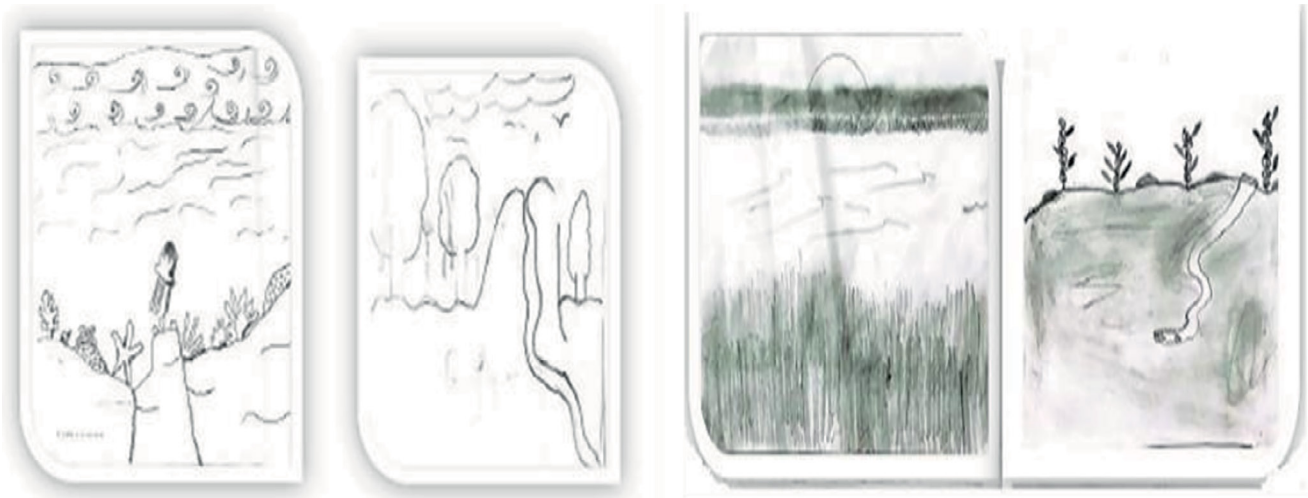
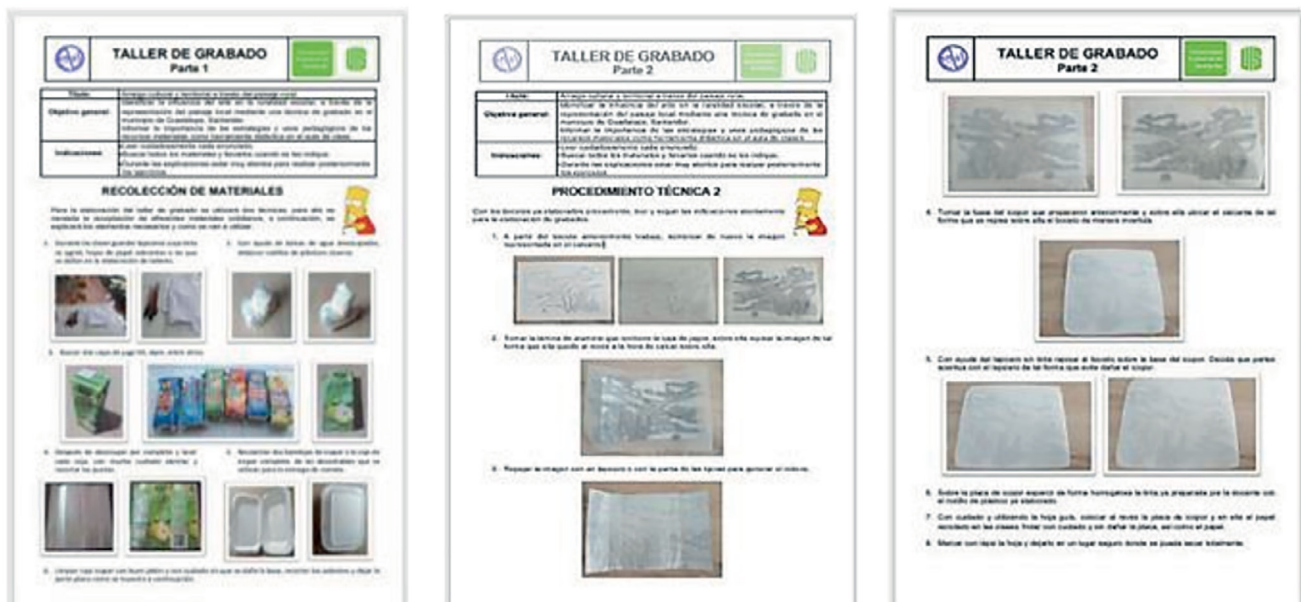


Figura 5. Guías elaboradas para la secuencia didáctica



Para el cierre del año escolar 2023, se asignó un espacio en el aula de clase para que plasmaran en el papel el lugar que los estudiantes visibilizan al frente de su casa (figura 6), demostrando diferentes paisajes del municipio de Guadalupe, senderos, montañas, puestas de sol, entre otros. Se destaca que los estudiantes que dibujaron cómo se ve la entrada de sus casas agregaron a su alrededor parte de la geografía del lugar; de esta forma, en su totalidad, identificaron en sus dibujos que perciben y tienen grabada en sus recuerdos la vegetación que se encuentra cercana a sus lugares de vivienda. Esto es importante porque el 8% de los estudiantes que realizaron la actividad son internas y viven en la institución académica.

Para los talleres que se elaboraron en el siguiente año (2024), fueron asociados con el aprendizaje de la técnica de grabado, además sirvió para el reconocimiento y manejo de los dos materiales utilizados como placas para impresiones posteriores. A partir de los paisajes imaginarios recolectados por las docentes el año anterior, fueron el principal insumo para el aprendizaje de la técnica de grado. En la figura 7, se puede analizar cómo ellos toman algunos elementos de sus paisajes y lo expresan

mediante líneas sencillas, de esta forma pueden reproducir dichas líneas en el material de icopor y de Tetrapak para imprimir varias veces cada una de ellas. El color rojo identifica las imágenes reproducidas con las placas de tetrapack y el azul para las elaboradas con el icopor; en esta parte del trabajo contaron con la asesoría y el acompañamiento de la docente en cada etapa del proceso de elaboración, impresión y análisis de estas.

Una vez los estudiantes manejaron los dos materiales y aprendieron el proceso de impresión, ellos tomaron sus dibujos realizados para las placas y las impresiones finales.

Es importante aclarar que cada uno realizó, sin la intervención del docente, los bocetos, las placas y las impresiones; los colores fueron según el gusto de cada uno, proporcionándoles una gran variedad de colores, a su vez, si parecía unicolor.

A partir de lo anterior y de todos los productos necesarios para cumplir los objetivos, se llegó a la elaboración de una pieza gráfica (figura 9) por parte de los estudiantes, en la que se presentan la placa y una impresión, recopiladas en seis cuadros para la colección completa, la cual se expone en los corredores de la institución.

Figura 6. Paisajes del lugar de residencia



Figura 7. Impresiones del paisaje imaginario



Figura 8. Impresiones del paisaje rural de Guadalupe



Figura 9. Pieza gráfica final



Conclusiones

Es muy común encontrar en los diferentes municipios de Santander instituciones en las que, a pesar de estar ubicadas en el casco urbano, sus estudiantes son casi en su totalidad de la zona rural, presentando así más retos para el papel del docente y, sobre todo, en comunidades como las de Guadalupe, lugar que es de difícil acceso por su geografía y ubicación, poca conectividad y otros factores que intervienen en su desarrollo. Por esta razón, este tipo de investigación es importante para demostrar las posibilidades de trabajar con estas comunidades y cómo acceder a materiales antes descartados en la basura por sus propios habitantes.

De igual forma, se buscó ampliar sus horizontes y conocimientos, sin perder su identidad; al finalizar cada año se realizó una encuesta y socialización de lo trabajado, llegando a las siguientes conclusiones:

- Los estudiantes fueron muy receptivos a las actividades, demostraron un buen comportamiento y cumplieron en su totalidad las tareas y los productos solicitados por la docente.
- La metodología utilizada permitió un acompañamiento constante por parte del docente y, a su vez, un trabajo autónomo por parte del estudiante, lo cual se evidenció en los productos obtenidos.
- Cada estudiante logró, de forma individual, identificar y analizar su entorno, reconoció el contexto en el que habita y lo plasmó en sus

grabados, demostrando, de igual forma, dominio de la técnica artística.

En las socializaciones de los trabajos finales, se trabajó en un espacio de convivencia y respeto entre los pares, asombrados por los productos y el desempeño de los estudiantes de menor rendimiento académico.

Los estudiantes identificaron las ventajas de la reproducibilidad en masa de las placas elaboradas; asimismo, vieron el potencial de este tipo de actividades para el emprendimiento, como la elaboración de tarjetas, camisetas, etc. Sumado a esto, la mayoría notó la utilidad a futuro para desarrollar sus prácticas pedagógicas.

Referencias

- Ávila, H. (2005). *Lo urbano – rural. ¿Nuevas Expresiones territoriales?* Cuernavaca, Morelos. Editorial Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias/UNAM-CRIM.
- Careri, F. (2003). *Walkscapes el andar como práctica estética*. Barcelona. Editorial Gustavo Gili.
- Carmona, S. (2020). *Exploraciones del paisaje* (tesis de grado). Antioquia, Colombia.
- Cosgrove, D. (2000). Cultural hearth. En R. J. Johnson, D. Gregory, G. Pratt, y M. Watts (Eds.), *The dictionary of human geography* (4.ª ed.). Blackwell.
- Nogué, J. (ed.; 2007). *La construcción social del paisaje. Paisaje y Teoría*. Biblioteca nueva de Madrid.
- Fernández, F. (2014). *El nacimiento del concepto de paisaje y su contraste en dos ámbitos culturales: El viejo y el nuevo mundo*.

EDUCACIÓN Y RURALIDAD CRÍTICA

Carlos Didier Quintero Cuesta
Universidad Católica de Oriente, Colombia
quinterillo.12@gmail.com

Resumen

Esta ponencia es producto de una tesis doctoral en desarrollo para mostrar algunos alcances realizados en el estado del arte sobre la educación rural crítica. Por tanto y desde un ejercicio metodológico hermenéutico, el estado del arte permitió interpretar algunos alcances que puede tener la educación rural crítica en el ámbito latinoamericano y nacional. Entre los elementos a resaltar está el hecho de lograr una claridad sobre la problematización de algunos aspectos de la educación rural como la falta de soporte teórico epistemológico para sustentar la categoría educación rural, también una mirada ampliamente homogenizante de los parámetros que configuran el aparato escolar rural público y el carácter descampesinante que tiene la educación rural pública en su propuesta educativa. De esta manera la investigación doctoral pretende constituir categorías teóricas para aportar a la fundamentación teórica de la educación rural desligándola de la mirada urbanizante ciudadana que la política pública educativa ha circunscrito en su fundamentación pedagógica.

Palabras clave: educación, pedagogía, educación crítica, ruralidad.

Cite esta ponencia como: Quintero, D. (2025). Educación y ruralidad crítica. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 130-133). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

La ponencia pretende presentar algunos elementos analizados en el estado del arte de una tesis doctoral en desarrollo, y poner en discusión las categorías de Paulo Freire en su pedagogía del oprimido junto con categorías de la educación rural, con el propósito de aportar a la fundamentación teórica de la educación rural crítica. En el estado del arte se reconoce que la educación rural en el ámbito latinoamericano (Bolaños et al., 2020), constituye un campo práctico (Runge y Muñoz, 2012), fundado en la instrucción y reproducción de contenidos y metodicas, que desde su génesis colonial, republicana y moderna ha tenido como propósito la construcción de subjetividades al servicio del orden imperante (Salazar et al., 2020).

A pesar de la prevalencia oficial-estatal de la propuesta educativa para la población rural, es posible reconocer otras formas de educar tal y como

pueden ser agrupadas en la categoría educación rural crítica, que cobra gran interés para esta investigación, dado que toma distancia de la condición extensionista (Freire, 1979), para establecer otras formas de educar y formar como ocurre en la educación popular, educación crítica, la educación propia-indígena, u otros (Mejía, 2011).

Método

En dicha tesis doctoral, el autor se ha propuesto una metodología ideográfica relacionada con la hermenéutica crítica, en la que se ha establecido un esquema de organización de la información para el estado del arte, configurado en tres ejes: primero, bibliografía correspondiente al problema, que en este caso es la educación rural crítica; segundo, se recopila la obra de Freire (1967, 1969, 1971). Tercer eje: el escenario que se busca estudiar, que constituye lo rural. En dicho ejercicio se plantean múltiples problemáticas, como la categoría de “rural” en la comprensión de la educación rural.

Resultados

Los elementos expuestos hasta aquí permiten establecer una relación puntual entre lo pedagógico y lo educativo-formativo. Para reflexionar sobre la educación rural crítica, es menester posicionarse en una pedagogía crítica, en este caso, latinoamericana, donde el profesor Cabaluz (2015) señala seis aspectos para orientar una reflexión sobre la ruralidad crítica latinoamericana y poner en diálogo las diferentes corrientes de pensamiento crítico respecto de sus posturas pedagógicas. De estas, se señalan tres elementos estructurales. Este autor también plantea que la pedagogía crítica tiene una dimensión política que conlleva una praxis transformadora de las realidades sociales.

Una segunda acepción propone que la pedagogía crítica conlleva llevar al sujeto a procesos de concienciación mediante los cuales se confronta el aparato ideológico que entabla la relación dominante-oprimido.

Con respecto al tercer punto, de gran interés para esta investigación, está la idea de que la pedagogía crítica se sustenta en una educación crítica que da lugar a procesos de formación denominados “autoeducativos o de autoeducación popular”, desarrollados por los mismos sujetos de la opresión (Cabaluz, 2015).

A partir de la revisión de múltiples trabajos sobre organizaciones sociales campesinas (Palumbo, 2016) en perspectiva emancipadora se ha logrado establecer una relación indisoluble entre sociedad y educación-formativa, es decir la perspectiva crítica en el sujeto no se da de manera unidimensional en el plano institucional (aula, escuela, clase, etc.), sino que por el contrario cobra mayor valor cuando esta es abordada desde la vida misma y desde la acción social.

La categoría de educación de la ruralidad crítica se quiere comprender a partir de la relación entre los planteamientos de Paulo Freire (1979) y de Muñoz y Montoya (2021). Allí es posible acercarse a la categoría de educación de la ruralidad crítica como una posibilidad dialogante que confronte la postura extensionista, permitiendo problematizar el contexto social con la historia y con los otros, como una forma de constituir sujetos críticos y constructores de la cultura, la historia y la libertad. Por otro lado, Montoya y Muñoz (2021) señalan los elementos que constituyen una educación crítica en el contexto rural, resaltando los aportes de la pedagogía y la teoría críticas, que enarbolan aspectos como la emancipación y la autonomía, mediados en procesos de formación. Es importante señalar que la acción y la praxis tienen un énfasis superlativo en las posturas críticas de la pedagogía crítica; por tanto, estas se comprenden como actos conscientes que implican alcanzar la autodeterminación del sujeto dentro de un proceso relacional y transformador de la realidad.

El campesino ha estado al margen de los desarrollos democráticos en tanto no se le ha incluido en la posibilidad de construir país más allá de la lógica modernizante y urbanizante, ni mucho menos se le ha propuesto una política educativa que potencie

sus particularidades (Rincón, 2017), lo que le ha impedido desarrollar un campesinado autónomo, económicamente y socialmente hablando, para superar la condición de campesino oprimido.

Conclusiones

Por tanto, el campesino oprimido dueño de la tierra y de su fuerza de trabajo no ha logrado identificar su potencial social y comunitario como punto de partida para garantizar la dignidad en tanto las ideologías dominantes lo han individualizado, y viene perdiendo valor los principios comunitarios que históricamente aglomeraban a la comunidad rural tradicional y sobre las cuales se sustentaba el autoabastecimiento como forma de vida. De ahí que, el mundo rural que lo contenga en esta situación es un mundo para la opresión (gamonalismo, patriarcado, explotación laboral, condiciones deplorables para la vida, deterioro de la cultura propia y poco acceso a la cultura universal, bajos índices de educación propia o emancipatorias). Por consiguiente, pensar y reflexionar sobre la ruralidad crítica implica constituir un escenario educativo-formativo para la subjetivación de una conciencia crítica colectiva que le permita al campesino transitar de una conciencia oprimida a una emancipada (Freire 1979).

Referencias

- Bolaños, D., Olmos, A., Ríos, E. (2020). *Educación en territorios rurales en Iberoamérica*. Editorial universidad Católica de Oriente. Rionegro Antioquia.
- Cabaluz F. (2015). *Entramando pedagogías críticas Latinoamericanas*. Editorial Quimantu, Chile.
- Freire P. (1979). *¿Extensión o comunicación? la concienciación en el medio rural*.
- Freire, P. (1967). *Educación como práctica de la libertad*.
- Freire, P. (1969). *Pedagogía del oprimido*.
- Mejía, M. (2011). *Educaciones y pedagogías críticas desde el sur*. Ministerio Educación, Bolivia.
- Montoya Soto, D., y Muñoz Gaviria, D. A. (2022). Entre la nueva ruralidad y la nueva educación: Hacia un contexto reflexivo desde un enfoque pedagógico crítico. *Memorias Forenses*, (5), 67-74. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8692365>
- Palumbo, M. (2016). Educación en movimientos populares rurales: un estado del arte. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 18(26), 219-240.
- Rincón, F. (2017). *Consideraciones teóricas de la cuestión agraria y campesina y la explotación del trabajo campesino por el capital*. Universidad de Caldas. Luna Azul.
- Runge Peña, A. K., y Muñoz Gaviria, D. A. (2012). Pedagogía y praxis (práctica) educativa o educación. De nuevo: Una diferencia necesaria. *Latinoamericana de Estudios Educativos*, 8(2), 75-96. <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/latinoamericana/article/view/5009>
- Salazar, M., Palumbo, M. M., Cabaluz Ducasse, F., y Guelman, A. (Eds.). (2020). *Educación popular: Para una pedagogía emancipadora latinoamericana*. CLACSO.



Línea temática: innovación pedagógica y didáctica

*Thematic Track: Pedagogical
and Didactical Innovation*

EFFECTO DE LAS TIC Y DEL MÉTODO DE PÓLYA EN LAS ACTITUDES Y EN LA HABILIDAD PARA RESOLVER PROBLEMAS

Germán Manuel Argüello López

Universidad de Investigación y Desarrollo, Colombia
garguello1@udi.edu.co

Resumen

Este estudio tenía como objetivo determinar el efecto de la implementación de una estrategia mediada por las TIC que integró el método de Pólya sobre la habilidad para la resolución de problemas y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de séptimo grado. Se recurrió a un diseño cuasiexperimental con pretest y posttest, con un grupo experimental de 33 estudiantes y un grupo de control de 37 estudiantes. Para evaluar las actitudes hacia las matemáticas se utilizó el instrumento validado por Gamboa-Araya (2014) y para medir la habilidad para la resolución de problemas se diseñó un cuestionario con 12 ítems. Se encontró un efecto positivo mediano de la estrategia TIC utilizada en la habilidad para la resolución de problemas ($d = 0,746$) y en la actitud hacia las matemáticas ($d = 0,539$). En futuras investigaciones es necesario focalizar la intervención en estudiantes con bajo rendimiento y profundizar en el enfoque STEAM.

Palabras clave: estrategia, TIC, resolución de problemas, habilidades, matemáticas, método de Pólya.

Cite esta ponencia como: Argüello-López, G. (2025). Efecto de las TIC y del método de Pólya en las actitudes y en la habilidad para resolver problemas.

En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIE– 2025* (pp. 134-140). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

La habilidad para la resolución de problemas determina la capacidad del estudiante para seguir avanzando en los ámbitos académico e investigativo (Inca, 2018; Latorre, 2016) y constituye una competencia clave para su desempeño posterior en el ámbito laboral (Espinach, 2018). No obstante, según el informe PISA del 2018, solo el 35% de los alumnos de noveno grado de Colombia tienen el nivel mínimo de competencia matemática para la resolución de problemas (ICFES, 2020) y de seguir esta tendencia, el país tardaría casi 60 años en lograr que por lo menos el 70% de los alumnos de este grado alcancen el nivel mínimo de competencia matemática para la resolución de problemas.

Pese a la importancia de adelantar intervenciones para enseñar e incrementar la habilidad para resolver problemas desde la educación básica, los esfuerzos por alcanzar este objetivo resultan insuficientes (Jonassen, 2004). En este sentido, estudios

recientes han comprobado el efecto de la integración de las TIC en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la mejora de competencias tales como el razonamiento matemático, la comunicación y la habilidad de resolución de problemas, además de producir cambios favorables en la motivación y en la actitud hacia las matemáticas (Ade-labu et al., 2019; Alabdulaziz y Alhammadi, 2021; Cabrera-Medina et al., 2020; del Cerro y Morales, 2021; Díaz Pinzón, 2018; Encalada y Delgado, 2018; Mailizar y Johar, 2021; Mavridis et al., 2017; Molina et al., 2020; Mota et al., 2016; Peláez y Osorio, 2015; Tunaboylu y Demir, 2016; Turk y Akyuz, 2016; Vega, 2016; Wang y Chiang, 2020; Yenmez et al., 2017). Con este mismo propósito, diversos estudios han comprobado la efectividad del método de Pólya para fortalecer la habilidad de resolución de problemas en estudiantes de educación básica (Aguilar et al., 2016; Álvarez, 2019; Campos y Gómez, 2018; Cárdenas y González, 2016; Díaz et al., 2017; Kunchikui y Sejekam, 2019; Molina et al., 2020; Pairazamán et al., 2019; Pérez, 2019; Rodríguez y Yangali, 2016; Ruiz, 2020; Sáenz et al., 2017; Sian et al., 2016; Vilca et al., 2021; Villacís, 2021; Villogas, 2020).

Se planteó entonces la pregunta de investigación: ¿qué efecto tiene la implementación de una estrategia mediada por las TIC que integra el método de Pólya en la habilidad para la resolución de problemas y en las actitudes hacia las matemáticas de los estudiantes de séptimo grado de educación secundaria? Tiene como objetivo determinar el efecto de la implementación de una estrategia mediada por las TIC que integra el método de Pólya sobre la habilidad para la resolución de problemas y las actitudes hacia las matemáticas en los estudiantes de séptimo grado del Colegio Nuestra Señora de la Paz (San Vicente de Chucurí, Santander, Colombia).

Método

Este estudio tuvo un enfoque cuantitativo cuasiexperimental de alcance explicativo, con pretest y posttest, donde el grupo experimental quedó confor-

mado por 33 estudiantes que participaron en el 70% o más de las sesiones online y el grupo de control quedó conformado por 37 estudiantes. Para medir la variable ‘actitud hacia las matemáticas’, se utilizó el instrumento validado por Gamboa-Araya (2014), que evalúa los componentes cognitivo, afectivo y conductual de las actitudes. Para medir la variable habilidad de resolución de problemas se diseñó un cuestionario tipo prueba de estado con 12 ítems de selección múltiple (A, B, C o D) con única respuesta, extraídos de las preguntas liberadas de matemáticas de las pruebas Saber 5.º y 9.º de los años 2012, 2013, 2014 y 2015. (ICFES, 2016a, 2016b, 2016c, 2016d, 2016f, 2016e, 2016g, 2016h), el cual evalúa el pensamiento numérico-variacional, el espacial-métrico y el aleatorio. A ambos grupos se les aplicaron simultáneamente los instrumentos de medición; después se aplicó la propuesta de intervención durante nueve semanas al grupo experimental y por último se administraron simultáneamente los instrumentos de medición a ambos grupos.

Resultados

Entre los resultados de esta investigación se encuentran los siguientes:

- Se encontró que la habilidad para la resolución de problemas presentaba una correlación directa moderada con las variables actitud hacia las matemáticas ($r_s = 0,352$; valor $p = 0,003$) y estrategia mediada por las TIC ($r_s = 0,343$; valor $p = 0,004$).
- La intervención tuvo un efecto positivo mediano tanto en la habilidad para la resolución de problemas (d de Cohen = $0,746$) como en la actitud hacia las matemáticas (d de Cohen = $0,539$).

El 70,5% de los estudiantes participantes en la intervención lograron un nivel de actitud hacia las matemáticas superior al promedio del grupo de control, y el 77,3% alcanzaron un nivel de habilidad para la resolución de problemas superior al promedio del grupo de control.

Conclusiones

El hallazgo sobre el efecto positivo mediano de la implementación de una estrategia mediada por las TIC que integraba el método de Pólya en el cambio de actitud hacia las matemáticas coincidió con el efecto favorable que encontraron Mavridis et al. (2017) con el uso de un juego educativo flexible que incluía preguntas sobre conceptos aritméticos, algebraicos y geométricos en la actitud hacia las matemáticas de alumnos de secundaria. También coincidió con los hallazgos de Vergara et al. (2019) y de Flores-Fuentes y Juárez-Ruiz (2017) sobre la efectividad del uso de metodologías activas en la mejora de la actitud hacia las matemáticas en alumnos de secundaria.

Con respecto al hallazgo sobre el efecto positivo mediano de la implementación de una estrategia mediada por las TIC que integraba el método Pólya en el cambio favorable de la habilidad para la resolución de problemas; este coincidió con el aumento de la habilidad de resolución de problemas de alumnos de secundaria que encontraron Molina Ayuso et al. (2020) al integrar el uso del software Scratch y el método Pólya. Esto también coincidió con los resultados de Yuanita et al. (2018) y de Tezer y Cumhur (2017) respecto de la efectividad del uso de metodologías activas en la mejora de la habilidad para la resolución de problemas en alumnos de secundaria.

Referencias

- Adelabu, F. M., Makgato, M., y Ramaligela, M. S. (2019). The importance of dynamic geometry computer software on learners' performance in geometry. *Electronic Journal of E-Learning*, 17(1), 52-63. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1216699.pdf>
- Aguilar, B., Illanes, L., y Zúñiga, L. (2016). Resolución de problemas matemáticos con el método de Pólya mediante el uso de Geogebra. En E. Mariscal (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (pp. 1363-1371). Comité Latinoamericano de Matemática Educativa. <http://funes.uniandes.edu.co/11864/1/Aguilar2016Resolucion.pdf>
- Alabdulaziz, M. S., y Alhammadi, A. (2021). Effectiveness of using thinking maps through the Edmodo network to develop achievement and mathematical connections skills among middle school students. *Journal of Information Technology Education: Research*, 20, 001-034. <https://doi.org/10.28945/4681>
- Álvarez, S. (2019). *Aplicación del método Pólya para el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de primaria en la Institución Educativa N° 156 Lima – 2019* (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo, Lima, Perú. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38202/ALVAREZ_YM.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cabrera-Medina, J. M., Sánchez-Medina, I. I., y Medina-Rojas, F. (2020). El ingeniero de inclusión y el lenguaje Scratch en el aprendizaje de la matemática. *Información Tecnológica*, 31(6), 117-124. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000600117>
- Campos, L., y Gómez, Y. (2018). *Método de Pólya y resolución de problemas de matemática en una Institución Educativa de Paucará, 2017* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica, Perú. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/1793>
- Cárdenas, C., y González, D. (2016). *Estrategia para la resolución de problemas matemáticos desde los postulados de Pólya mediada por las TIC, en estudiantes del grado octavo del instituto Francisco José de Caldas* (Tesis de maestría). Universidad Libre de Colombia, Bogotá, Colombia.
- del Cerro, F., y Morales, G. (2021). Application in augmented reality for learning mathematical functions: A study for the development of spatial intelligence in secondary education students. *Mathematics*, 9(4), 369. <https://doi.org/10.3390/math9040369>
- Díaz, P., Natera, L., y Pérez, L. C. (2017). *Uso del método Pólya como estrategia metodológica para la resolución de problemas con estructuras multiplicativas en 5° y solución de triángulos rectángulos en 10°* (Tesis de maestría). Fundación Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/7965/131403.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Díaz Pinzón, J. E. (2018). Aprendizaje de las Matemáticas con el uso de Simulación. *Sophia*, 14(1), 22-30. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.14v.1i.519>
- Encalada, I., y Delgado, R. (2018). El uso del software educativo Cuadernia en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el rendimiento académico de la matemática de los estudiantes del 5.º año de secundaria de la Institución

- Educativa No 5143 Escuela de Talentos Callao 2015 (Tesis de maestría). Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Bellavista, Perú.
- Espinach, M. (2018). Competencias laborales y tecnológicas requeridas en distintas carreras de administración de empresas. *Innovaciones Educativas*, 20(28), 66-80. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6522029>
- Flores-Fuentes, G., y Juárez-Ruiz, E. D. L. (2017). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias matemáticas en Bachillerato. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(3), 71. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.3.721>
- Gamboa-Araya, R. W. (2014). *Relación entre la tendencia didáctica del profesor de matemáticas y la formación de las actitudes y creencias hacia la disciplina de estudiantes de décimo año en tres colegios académicos públicos diurnos de la región educativa de Heredia* (Tesis doctoral). Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica. <https://repositorio.uned.ac.cr/bitstream/handle/120809/1651/Relación%20entre%20la%20tendencia%20didáctica%20del%20profesor%20de%20matemáticas%20y%20la%20formación%20de%20las%20actitudes%20y%20creencias%20hacia%20la%20disciplina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ICFES. (2016a). *Saber 3.º, 5.º y 9.º 2012. Cuadernillo de prueba. Matemáticas Grado 5.º* (2.ª ed.). <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/489407/Ejemplos%20de%20preguntas%20saber%205%20matematicas%202012%20v3.pdf>
- ICFES. (2016b). *Saber 3.º, 5.º y 9.º 2012. Cuadernillo de prueba. Matemáticas Grado 9.º*. <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/489878/Ejemplos%20de%20preguntas%20saber%209%20matematicas%202012%20v3.pdf>
- ICFES. (2016c). *Saber 3.º, 5.º y 9.º 2013. Cuadernillo de prueba. Matemáticas Grado 5.º* (2.ª ed.). <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/489407/Ejemplos%20de%20preguntas%20saber%205%20matematicas%202013%20v3.pdf>
- ICFES. (2016d). *Saber 3.º, 5.º y 9.º 2013. Cuadernillo de prueba. Matemáticas Grado 9.º*. <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/489878/Ejemplos%20de%20preguntas%20saber%209%20matematicas%202013%20v3.pdf>
- ICFES. (2016e). *Saber 3.º, 5.º y 9.º 2014. Cuadernillo de prueba. Ejemplo de preguntas. Saber 9.º Matemáticas* (1.ª ed.). <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/489878/Ejemplos%20de%20preguntas%20saber%209%20matematicas%202014%20v2.pdf>
- ICFES. (2016f). *Saber 3.º, 5.º y 9.º 2014. Cuadernillo de prueba. Matemáticas Grado 5.º* (2.ª ed.). <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/489407/Ejemplos%20de%20preguntas%20saber%205%20matematicas%202014%20v4.pdf>
- ICFES. (2016g). *Saber 3.º, 5.º y 9.º 2015. Cuadernillo de prueba. Matemáticas Grado 5.º* (2.ª ed.). <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/489407/Ejemplos%20de%20preguntas%20saber%205%20matematicas%202015%20v3.pdf>
- ICFES. (2016h). *Saber 3.º, 5.º y 9.º 2015. Cuadernillo de prueba. Matemáticas Grado 9.º* (1.ª ed.). <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/489878/Ejemplos%20de%20preguntas%20saber%209%20matematicas%202015%20v3.pdf>
- ICFES. (2020). *Informe Nacional de Resultados para Colombia-PISA 2018*. <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1529295/Informe%20nacional%20de%20resultados%20PISA%202018.pdf>
- Inca, I. (2018). Las habilidades cognitivas en la resolución de problemas matemáticos. En C. Gaita, J. Flores, F. Ugarte y Quintanilla (Eds.), *IX Congreso Internacional sobre Enseñanza de las Matemáticas* (pp. 10-18). Universidad Nacional de Huancavelica. <http://funes.unian-des.edu.co/17295/>
- Jonassen, D. H. (2004). *Learning to solve problems. An instructional design guide*. Pfeiffer.
- Kunchikui, A., y Sejekam, E. H. (2019). *El método Pólya y su influencia en la resolución de problemas matemáticos en la Institución Educativa 16721, San Rafael, Imaza, 2019* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas, Perú. <http://181.176.222.66/bitstream/handle/UN-TRM/1952/Kunchikui%20Wamputsag%20Abner%20-%20Sejekam%20Kajekui%20Eder%20Hubert.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Latorre, M. (2016). Nuevas perspectivas sobre educación. *Revista EDUCA UMCH*, 08, 07-21. <https://doi.org/10.35756/EDUCAUMCH.201608.37>
- Mailizar, M. y Johar, R. (2021). Examining students' intention to use augmented reality in a project-based geometry learning environment. *International Journal of Instruction*, 14(2), 773-790. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14243a>
- Mavridis, A., Katmada, A., y Tsiatsos, T. (2017). Impact of online flexible games on students' attitude towards

- mathematics. *Educational Technology Research and Development*, 65(6), 1451-1470. <https://doi.org/10.1007/s11423-017-9522-5>
- Molina, Á., Adamuz, N., y Bracho, R. (2020). La resolución de problemas basada en el método de Pólya usando el pensamiento computacional y Scratch con estudiantes de Educación Secundaria. *Aula Abierta*, 49(1), 83-90. <https://doi.org/10.17811/rifie.49.1.2020.83-90>
- Mota, A. I., Oliveira, H., y Henriques, A. (2016). Developing mathematical resilience: Students' voice about the use of ICT in classroom. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 14(1), 67-88. <https://doi.org/10.14204/ejrep.38.15041>
- Pairazamán, A. T. E., Fernández Bedoya, V. H., Fretell, W. G. I., y Cárdenas, V. L. E. (2019). Motivational program based on the Pólya method to improve the solving of mathematical problems. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(11), 626-630. <http://www.ijstr.org/final-print/nov2019/Motivational-Program-Based-On-The-Polya-Method-To-Improve-The-Solving-Of-Mathematical-Problems.pdf>
- Peláez, L., y Osorio, B. (2015). Medición del nivel de aprendizaje con dos escenarios de formación: uno tradicional y otro con TIC. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 9(18), 59-66. <https://doi.org/10.31908/19098367.2688>
- Pérez, L. A. (2019). *Método de Pólya en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes del primer grado de secundaria-distrito de La Oroya 2018* (tesis de maestría). Universidad César Vallejo, Víctor Larco Herrera, Perú. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/34786/perez_rl.pdf?sequence=1↦isAllowed=y
- Rodríguez, J. L., y Yangali, J. (2016). Aplicación del método Pólya para mejorar el rendimiento académico de matemática en los estudiantes de secundaria. *INNOVA Research Journal*, 1(10), 12-20. <https://doi.org/10.33890/innova.v1.10.2016.53>
- Ruiz, M. (2020). *Programa educativo basado en el Método Pólya en las competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria* (Tesis de maestría). Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, Moche, Perú. http://190.223.196.26:8080/bitstream/123456789/741/1/018200773E_M_2020.pdf
- Sáenz, E., Patiño, M., y Robles, J. (2017). Desarrollo de las competencias matemáticas en el pensamiento geométrico, a través del método heurístico de Pólya. *Panorama*, 11(21), 55-68. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6297711>
- Sian, K. J., Shahrill, M., Yusof, N., Ling, G. C. L., y Roslan, R. (2016). Graphic organizer in action: Solving secondary mathematics word problems. *Journal on Mathematics Education*, 7(2), 83-90. <https://doi.org/10.22342/jme.7.2.3546.83-90>
- Tezer, M., y Cumhur, M. (2017). Mathematics through the 5E instructional model and mathematical modelling: The geometrical objects. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(8), 4789-4804. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00965a>
- Tunaboylu, C., y Demir, E. (2016). The effect of teaching supported by interactive whiteboard on students' mathematical achievements in lower secondary education. *Journal of Education and Learning*, 6(1), 81. <https://doi.org/10.5539/jel.v6n1p81>
- Turk, H. S., y Akyuz, D. (2016). The effects of using dynamic geometry on eighth grade students' achievement and attitude towards triangles. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 23(3), 95-102. https://doi.org/10.1564/tme_v23.3.01
- Vega, A. (2016). *Uso del software libre Webquest en la enseñanza de la función cuadrática en los estudiantes de primer año de B.G.U. de la Unidad Educativa Bilingüe William Shakespeare en el año lectivo 2016-2017*. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/8990>
- Vergara, D., Fernández, M. L., y Lorenzo, M. (2019). Enhancing student motivation in secondary school mathematics courses: A methodological approach. *Education Sciences*, 9(2), 83. <https://doi.org/10.3390/educsci9020083>
- Vilca, L., Hanco, B., Navarro, B., y Loza, M. (2021). El método Pólya como estrategia en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de primaria. *Gnosis Wisdom*, 1(2), 13-27. <https://journal.gnosiswisdom.pe/index.php/revista/article/view/10>
- Villacís, M. (2021). *Aplicación del Método Pólya para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de octavo año de EGB. de Baños* (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ambato, Ecuador. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3159/1/77321.pdf>
- Villogas, E. (2020). *Método Pólya para el aprendizaje del área de matemática en estudiantes del 2do de Secundaria de la I.E. 20955, Huarochirí 2018* (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú. <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/>

handle/UNE/5109/Edwin%20VILLOGAS%20HINOS-TROZA%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Wang, L., y Chiang, F. (2020). Integrating novel engineering strategies into STEM education: APP design and an assessment of engineering-related attitudes. *British Journal of Educational Technology*, 51(6), 1938-1959. <https://doi.org/10.1111/bjet.13031>
- Yenmez, A. A., Özpınar, İ., y Gökçe, S. (2017). Use of WebQuests in mathematics instruction: Academic

achievement, teacher and student opinions. *Universal Journal of Educational Research*, 5(9), 1554-1570. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050913>

- Yuanita, P., Zulnaidi, H., y Zakaria, E. (2018). The effectiveness of realistic mathematics education approach: The role of mathematical representation as mediator between mathematical belief and problem solving. *PLOS ONE*, 13(9), e0204847. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204847>

¿QUÉ Y CÓMO LES ESTAMOS ENSEÑANDO A LAS Y LOS MAESTROS DE LAS INFANCIAS EN COLOMBIA? REPENSANDO EL CURRÍCULO, LA DIDÁCTICA Y LA EVALUACIÓN A TRAVÉS DE LA VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN UNA LICENCIATURA DE EDUCACIÓN INFANTIL

Jenny Karina Bautista Sabogal

Politécnico Grancolombiano, Colombia

jkbautista@poligran.edu.co

Camilo Arturo Contreras Tiguaque

Politécnico Grancolombiano, Colombia

carcontreras@poligran.edu.co

Cindy Julieth Martínez Ruiz

Politécnico Grancolombiano, Colombia

cjmartinez@poligran.edu.co

Resumen

El texto aborda la experiencia de la Licenciatura en Educación Infantil (*modalidad virtual*) del Politécnico Grancolombiano, que ha desarrollado una experiencia de valoración de los resultados de aprendizaje de dicho programa. Se destaca la importancia de medir estos resultados para evaluar la efectividad del programa educativo. La valoración permite identificar las competencias adquiridas por los estudiantes y detectar áreas de mejora, garantizando que los futuros educadores estén preparados para enfrentar los desafíos de la educación para las infancias en Colombia. Este proceso influyó directamente en la acreditación del programa, garantizando su calidad y su alineación con los estándares educativos. Una estrategia novedosa de valoración

de los resultados de aprendizaje del programa (RA), caracterizada por un diálogo constructivo entre todos los agentes educativos. El documento presenta la Fase I de este proceso, destacando la metodología empleada, los participantes, los resultados obtenidos y su impacto en la mejora y la innovación curricular del programa. Esta estrategia de valoración facilitó el replanteamiento y la adaptación del currículo, incorporando nuevas perspectivas que respondan a las necesidades emergentes del entorno educativo, del currículo, de los estudiantes y de los docentes. Esta valoración no solo evalúa el éxito del programa, sino que también impulsa su renovación constante y la calidad de la formación de las y los futuros educadores infantiles.

Palabras clave: maestros, educación infantil, currículo, didáctica, evaluación.

Cite esta ponencia como: Bautista, J., Contreras, C., y Martínez, C. (2025). ¿Qué y cómo les estamos enseñando a las y los maestros de las infancias en Colombia? Repensando el currículo, la didáctica y la evaluación a través de la valoración de los resultados de aprendizaje en una licenciatura de educación infantil. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 141-148). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

La innovación educativa no solo implica la incorporación de nuevas tecnologías, sino también la creación de nuevas metodologías y enfoques pedagógicos que favorezcan el aprendizaje. La innovación educativa se entiende como un proceso que busca mejorar los sistemas educativos, adaptándose a las necesidades sociales, culturales y tecnológicas cambiantes. El vínculo con el desarrollo curricular implica adaptaciones a las transformaciones y retos contemporáneos, y promueve el pensamiento crítico, la creatividad y el aprendizaje significativo.

Se enfatiza que la innovación no debe verse solo como un acto puntual o aislado, sino como una acción continua y colaborativa que implique a todos los actores del proceso educativo (profesores, estudiantes, familias y la comunidad). Es importante la formación continua de los educadores y de enfoque reflexivo en el que los docentes sean agentes activos de cambio. Es así como la innovación educativa, en el marco del desarrollo curricular, busca transformar el acto educativo para hacerlo más acorde con las necesidades del siglo XXI, promoviendo una educación más inclusiva, participativa y adaptada a los nuevos contextos (Rivas et al., 2024; Margalef y Arenas, 2006; Macanchí et al., 2020). Entonces, la innovación constituye todas las acciones proyectadas para generar una transformación en las instituciones educativas que propicie una mejora en los pensamientos y en las prácticas de formación que

demandan el desarrollo profesional e institucional con el compromiso y comprensión de toda la comunidad educativa (Macanchí et al. 2020).

Entonces, la innovación educativa no es solo una cuestión de incorporar nuevas tecnologías o métodos, sino de replantear fundamentalmente la forma en que enseñamos y aprendemos. Esto implica una visión más amplia del currículo, que trasciende la mera transmisión de conocimientos y promueve el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes. La educación debe ser un proceso de construcción de conocimiento, en el que los estudiantes sean protagonistas y los docentes sean facilitadores.

Para lograr esto, es necesario replantear la forma en que se diseñan e implementan los currículos, y es allí donde entra la innovación curricular como un proceso participativo en el que los docentes, los estudiantes y la comunidad educativa en general tengan voz y voto. Esto implica una mayor flexibilidad y adaptabilidad en la implementación del currículo.

En resumen, la innovación educativa y la innovación curricular son procesos complejos que requieren una visión más amplia y una mayor participación de todos los actores educativos. Solo así podremos lograr una educación de calidad que prepare a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI (Díaz, 2010; Barrón, 2022).

Descripción de la innovación

Según Pedró (2015), la innovación es un cambio dinámico que añade valor a los procesos que tienen lugar en la institución educativa y que se traduce en mejoras en los resultados de los aprendizajes o en la satisfacción de los actores educativos o en ambas cosas a la vez en una necesidad de tipo curricular. En ese sentido, una estrategia como la que se presenta aquí demuestra que la valoración de los resultados de aprendizaje también desempeña un papel esencial en la innovación curricular del programa, porque, al analizar los datos obtenidos en el

proceso de evaluación y seguimiento, el programa reconoce las tendencias y necesidades emergentes en el campo de la educación inicial.

Por otro lado, esto permite realizar ajustes y mejoras en el currículo, incorporando nuevas metodologías y enfoques pedagógicos que respondan a los desafíos actuales del entorno educativo y así, se fomenta un proceso de mejora continua que beneficia tanto al estudiantado como a los docentes. Esta sería una estrategia de valoración de resultados de aprendizaje de la licenciatura en educación infantil del Politécnico Grancolombiano; es una innovación curricular, dado que este tipo de innovación genera cambios en los materiales de evaluación y en los logros de aprendizaje del programa.

Proceso de la implementación

El proceso inicia con la identificación de una necesidad curricular: la institución y el programa en aras de la continua mejora invita a los programas a diseñar e implementar una ruta que permita hacer seguimiento a los resultados de aprendizaje para lograr el objetivo de formación del programa que en el caso de la licenciatura en educación infantil del POLI es desarrollar en los maestros y maestras las competencias necesarias para plantear prácticas pedagógicas y educativas, proyectos investigativos e innovadores y ambientes pedagógicos situados, intencionados, inclusivos y diversos que reconozcan a los niños, niñas, a sus familias y comunidades como sujetos sociales activos en la movilización de mejores condiciones de vida para las infancias en su territorio.

En principio, el equipo de trabajo abordó la pregunta: ¿qué es un resultado de aprendizaje? Pues sin la claridad táctica de este concepto, fácilmente se puede recaer en la percepción de un hecho evaluativo distante y unidireccional, aspecto contrario, al comprender a los resultados de aprendizaje como:

Las declaraciones expresas de lo que se espera que un estudiante conozca y demuestre al completar su programa académico. Dichas declaraciones deberán ser coherentes con las necesidades de

formación integral y con las dinámicas propias de la formación a lo largo de la vida, necesarias para un ejercicio profesional y ciudadano responsable” (Camacho y Ramos, 2022, p. 15).

Es decir, los resultados de aprendizaje entendidos como declaraciones expresas implican un ejercicio comunicativo desde el inicio del proceso de formación con la claridad del perfil de ingreso del estudiantado, los contenidos programáticos, mallas curriculares, el objetivo y desarrollo de cada uno de los módulos de formación. Todos los anteriores, en conexión con el perfil de egreso que espera el programa curricular en proyección al desarrollo profesional, es decir la pregunta sobre qué y cómo les estamos enseñando a las y los maestros de las infancias en Colombia.

Con esta precisión conceptual sobre los resultados de aprendizaje (RA) —entendidos como un proceso y no como un hecho evaluativo concluyente—, la pregunta que el equipo abordó fue: ¿cómo valorar los RA de la Licenciatura en Educación Infantil (LEI)? A continuación, puntualizamos los pasos que creamos y seguimos para adentrarnos en los RA de la LEI.

1. Identificar el resultado de aprendizaje a evaluar. Para la fase uno, se precisaron aquellos que se integraran hasta el cuarto semestre, dado que la licenciatura lleva dos años operando con su nuevo plan de estudios.
2. Desagregar el resultado de aprendizaje en niveles esperados de desempeño. Era importante desglosar el RA para precisar su evaluación hasta el cuarto semestre. Se valoraron seis RA desagregados.
3. Precisar la población educativa participante. La muestra correspondió a la mitad más uno de los estudiantes de cuarto semestre del programa.
4. Diseñar estrategias para poner a prueba el nivel de logro del resultado de aprendizaje:
 - 4.1. Estrategia de estudiantes: Prueba de valoración de resultados de aprendizaje con

un caso creado por el programa que acogiera todos los desagregados del RA y por ende todos los aprendizajes de los módulos vistos hasta 4.º semestre.

- 4.2. Estrategias docentes: grupo focal, 10 docentes del programa, 16 módulos valorados, tres preguntas.
- 4.3. Estrategia de revisión: Revisión de analíticas de cada módulo, 16 módulos revisados en la plataforma CANVAS.

5. Fase de realimentación

- 5.1. Análisis de la información recolectada: revisión de las respuestas frente a los indicadores de logro de los módulos revisados, mediante una rúbrica diseñada con niveles de desempeño y escala de valoración; análisis del grupo focal para identificar coincidencias y reiteraciones en relación con las respuestas a las preguntas. Revisión de las analíticas de la plataforma Canva: se revisan las analíticas de un curso determinado, evidenciando la calificación promedio del curso, la actividad semanal en línea, las calificaciones finales de los estudiantes. La plataforma genera reportes de los estudiantes que pueden compararse con las RA y los indicadores de logro.

5.2. Resultados y toma de decisiones: diseño de planes de mejora.

Entonces, esta estrategia es una nueva solución (innovación) porque pensar en este modelo equivale a proporcionar una propuesta creativa e innovadora bajo los siguientes cuatro criterios en los que se basa esta propuesta:

- a. Se crea un instrumento nuevo a partir de la forma; se elabora un modelo de valoración de RA.
- b. Se renueva un proceso desde la intencionalidad, más allá de dar una valoración cuantificable, nos da resultados en voces y opiniones.
- c. Se incorpora un nuevo método de implementación: participativo, organizado y robustecido.
- d. Se genera un cambio y se ofrece una posibilidad de transformación desde la pregunta por el plan de estudios, las metodologías de enseñanza, la didáctica y las intencionalidades formativas, así como la propuesta de evaluación.

Evaluación de resultados

La implementación de la primera fase del proceso de valoración de RA deja los siguientes resultados en relación con los aspectos de estudiantes y revisión de analíticas:

Tabla 1. Hallazgos de la valoración de RA: estudiantes y analíticas.

RA1. Explicar teorías, perspectivas epistemológicas, tensiones con relación al papel de las infancias en la historia de la humanidad con el fin de reflexionar sobre los fenómenos educativos, sociales que les afectan en el marco de la diversidad e inclusión.	El RA cumple parcialmente con los elementos solicitados en el descriptor, falla en alguno de los aspectos	3,90	Intermedio
RA2. Desarrolla rutas investigativas teniendo en cuenta las teorías y metodologías específicas que les permitan problematizar e identificar rutas metodológicas cualitativas y cuantitativas	El RA cumple con cada uno de los elementos solicitados en descriptor	4,3	Avanzado
RA3. Explicar los desarrollos teóricos, didácticos y metodológicos de las actividades rectoras de la educación inicial y preescolar con el fin de diseñar ambientes pedagógicos situados, inclusivos, diferenciales y con altas experiencias retadoras e intencionadas de aprendizaje para los niños y niñas en escenarios educativos formales y no formales de educación infantil.	El RA cumple con cada uno de los elementos solicitados en descriptor	4,7	Avanzado
RA4. Asegura criterios de corresponsabilidad en todos los escenarios donde realice la labor con niños y niñas menores de seis años y a sus familias reconociendo su protagonismo y sus formas de aprendizaje para evitar la vulneración de sus derechos.	El RA cumple con cada uno de los elementos solicitados en descriptor	4,4	Avanzado

RA5. Analizar situaciones de riesgo de vulneración de derechos sobre niños y niñas a la luz de las políticas públicas de protección a los niños y niñas en Colombia con el fin proponer rutas que garanticen la protección de sus derechos	El RA cumple con cada uno de los elementos solicitados en descriptor	4,9	Avanzado
RA6. Desarrollar procesos de conceptualización, investigación con el fin de enriquecer la comprensión de la educación inicial y preescolar, para ello, caracteriza a los niñas, niños, familias y comunidad de su práctica pedagógica a través de la observación y el registro en diarios de campo y rejillas.	El RA cumple parcialmente con los elementos solicitados en el descriptor, falla en alguno de los aspectos	3,4	Intermedio

Esta primera valoración de los RA del programa de Educación Infantil del POLI arroja una calificación de 4,2, ubicándolos en un nivel avanzado.

En relación con la estrategia docente, se presentan los siguientes hallazgos:

- Formación de competencias disciplinares y genéricas (transversales). Si bien un módulo se centra en el desarrollo de una competencia y un resultado de aprendizaje específicos, desde la Coordinación del Programa se ha venido fortaleciendo un enfoque formativo con una perspectiva multidisciplinar en algunos módulos. Esto busca contribuir al desarrollo de competencias transversales. Por ejemplo, a través de la estrategia de proyectos PIF, se ha planteado trabajar competencias investigativas en varios módulos mediante el desarrollo de proyectos que impliquen habilidades y destrezas propias de la formación en investigación.
- Bajo esta perspectiva, se avanza en el cumplimiento del perfil profesional del estudiantado, en tanto que desde los diferentes módulos se contribuye al desarrollo de competencias fundamentales para el ejercicio profesional. Esto parte de la cohesión y la coherencia teórica, metodológica y evaluativa de cada módulo y de su respectiva articulación.

- Ajuste de productos y evidencias. A partir de la reflexión pedagógica con el cuerpo docente y del análisis del equipo de maestros, se reconoce la necesidad de ajustar progresivamente las actividades evaluativas en los diferentes módulos. Estos ajustes se fundamentan en el conocimiento de las condiciones personales y sociodemográficas del estudiantado. Además, se ha avanzado en la búsqueda de coherencia entre los aspectos teóricos, metodológicos y evaluativos, realizando modificaciones alineadas con las competencias y los resultados de aprendizaje definidos por el programa, en el marco del perfil profesional de la licenciatura.
- Tiempos de trabajo. En el marco de las competencias y los resultados de aprendizaje, se reconoce la importancia de ajustar los ejes temáticos, las metodologías y los ejercicios evaluativos en función del tiempo de desarrollo de cada módulo (8 o 16 semanas), con el propósito de lograr una mayor coherencia curricular.

Ahora bien, al analizar críticamente los resultados de cada una de las estrategias, es fundamental proyectar los cambios derivados de este ejercicio de evaluación de los RA. Esto permitirá articular mejoras con las distintas líneas de acción del Programa LEI. Por ello, se consideran importantes los siguientes aspectos:

Tabla 2. Plan de mejora (intermedio) y de sostenimiento producto de la estrategia de valoración de RA

Acciones de mejora/acciones de mantenimiento intermedio	Productos asociados
1. Revisión del syllabus: Realizar una evaluación exhaustiva del plan de estudios para identificar inconsistencias y alinear los contenidos con los resultados de aprendizaje esperados. Solución: Garantizar la coherencia y relevancia del plan de estudios.	1. Documento actualizado del syllabus.
2. Ajuste de actividades educativas: Diseñar actividades más interactivas como debates, simulaciones y aprendizaje basado en problemas. Solución: Incrementar la participación y el compromiso de los estudiantes.	2. Diseño de actividades educativas ajustadas e implementadas.
3. Inclusión de metodologías activas: Implementar estrategias como aprendizaje colaborativo y proyectos interdisciplinarios. Solución: Mejorar la comprensión y aplicación práctica de los conceptos.	3. Reporte de la implementación de metodologías activas con ejemplos.
4. Talleres de formación docente: Capacitar al profesorado en enfoques pedagógicos innovadores y herramientas tecnológicas. Solución: Fortalecer las capacidades de los docentes para enseñar de manera más efectiva.	4. Listado de asistencia y materiales de los talleres docentes.
5. Uso de recursos tecnológicos: Introducir aplicaciones y plataformas digitales para complementar las clases. Solución: Mejorar la accesibilidad y la interacción con los contenidos educativos.	5. Registro de uso de recursos tecnológicos en las clases.
6. Seguimiento mediante encuestas: Realizar encuestas periódicas para evaluar la percepción y satisfacción de los estudiantes. Solución: Identificar áreas de mejora en tiempo real.	6. Resultados de las encuestas analizados y reportados.

Tabla 3. Plan de mejora (avanzado) y de sostenimiento producto de la estrategia de valoración de RA

Acciones de mejora/acciones de mantenimiento avanzado	Productos asociados
1. Monitoreo de prácticas efectivas: Evaluar continuamente las metodologías implementadas para asegurar su impacto positivo. Solución: Sostener los logros alcanzados en los aprendizajes.	1. Informe de monitoreo con resultados positivos identificados.
2. Grupos de discusión: Fomentar espacios colaborativos para que los estudiantes refuercen sus aprendizajes entre pares. Solución: Potenciar el aprendizaje colectivo.	2. Actas de los grupos de discusión con acuerdos y aprendizajes.
3. Actividades de actualización docente: Organizar seminarios para compartir nuevas tendencias educativas. Solución: Mantener al equipo docente actualizado.	3. Registro de asistencia y materiales de actualización docente.
4. Compartir mejores prácticas: Documentar y difundir las estrategias exitosas entre los docentes. Solución: Establecer un estándar de calidad educativa.	4. Documento compilado de mejores prácticas compartidas entre docentes.

Conclusiones

La valoración de los RA de la LEI es un componente crucial para evaluar la efectividad del programa. La valoración proporciona información valiosa sobre las competencias y habilidades adquiridas por el estudiantado a lo largo de su formación. Al establecer indicadores claros y objetivos, el programa ha logrado identificar tanto los avances como las áreas de mejora, asegurando que las y los futuros educadores estén debidamente preparados para afrontar los desafíos, retos y posibilidades de la educación inicial y preescolar en distintos escenarios de práctica pedagógica y educativa a nivel local, nacional e incluso internacional. Además, la valoración de los

RA ha tenido un impacto directo en el proceso de acreditación de alta calidad del programa.

Se puede concluir que un enfoque riguroso en la evaluación permite al programa garantizar el desarrollo del perfil profesional de sus estudiantes, considerando los referentes y disposiciones establecidos en el marco de la renovación del registro calificado de 2022, así como su orientación respecto del proceso de acreditación en curso.

Por otra parte, la valoración se convierte en una oportunidad para involucrar a todos los agentes educativos —docentes, estudiantes y administrativos— en un diálogo constructivo y multidireccional que impulsa la innovación y la colaboración. En última instancia, este proceso no solo busca cuantificar

resultados, sino también fomentar un ambiente en el que el aprendizaje se valore como un proceso conjunto y participativo, orientado al mejoramiento continuo.

Finalmente, la innovación educativa implica un cambio planificado, creativo y novedoso en los métodos de enseñanza o en los recursos utilizados, con el fin de abordar un problema o alcanzar un objetivo educativo, en este caso, relacionado con el currículo. Esto implica la modificación parcial o total de los enfoques o herramientas tradicionales empleados para alcanzar determinados fines en la educación. En este sentido, la estrategia de valoración de los RA del programa cobra especial relevancia.

Referencias

- Barrón, C. (2022). Reseña del libro *Al este del paradigma*, coordinado por Frida Díaz Barriga Arceo y Luis Mauricio Rodríguez Salazar. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, 13(37), 213-217. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2022.37.131>
- Camacho, A., y Ramos, I. (Eds.). (2022). *Una mirada a los resultados de aprendizaje*. Colombia Aprende. https://www.colombiaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-07/Una%20mirada%20a%20los%20resultados%20de%20aprendizaje.pdf
- Díaz-Barriga, F. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 1(1), 37-57.
- Macanchí, M., Olvera, B., y Campoverde, M. (2020). Innovación educativa, pedagógica y didáctica: Concepciones para la práctica en la Educación Superior. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 396-403.
- Margalef, L., y Arenas, A. (2006). ¿Qué entendemos por innovación educativa? A propósito del desarrollo curricular. *Perspectiva Educacional: Formación de Profesores*, 47, 13-31. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333328828002>
- Pedró, F. (2015). Las políticas de investigación e innovación en educación: una perspectiva supranacional. *Revista de Pedagogía*, 67(1).
- Rivas, E., Romero, M., y Malespín, A. (2024). Innovación curricular e interdisciplinariedad en acción: un estudio de caso en educación secundaria. *Revista Científica de Estudios Sociales*, 4(2). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9593064>

UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA COMPRENDER LA CANTIDAD DE SUSTANCIA: MODELAJE, EXPERIMENTACIÓN E HISTORIA DE LA CIENCIA

Sandra Angélica Benítez Reyes

Universidad Nacional Autónoma de México
sandrabr3@gmail.com

Resumen

Este estudio presenta el diseño e implementación de una actividad de aprendizaje basada en la indagación y la modelización, centrada en los conceptos de cantidad de sustancia y mol. La actividad se llevó a cabo con estudiantes de último año de bachillerato en un curso de química orientado a matemáticas e ingeniería en la Escuela Nacional Preparatoria, UNAM. A través de tres etapas colaborativas, los estudiantes propusieron definiciones, establecieron relaciones entre magnitudes físicas y desarrollaron un modelo matemático para estimar la constante de Avogadro mediante un simulador digital. Los resultados preliminares indican una mejor comprensión conceptual y un fortalecimiento del razonamiento científico.

Palabras clave: modelización, didáctica, química, ciencia, sustancia, simulación digital.

Cite esta ponencia como: Benítez, S. (2026). Una estrategia didáctica para comprender la cantidad de sustancia: modelaje, experimentación e historia de la ciencia. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación*

Educativa –CIIIE– 2025 (pp. 149-151). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

La enseñanza de la cantidad de sustancia y su unidad, el mol, representa un desafío didáctico debido a su alto nivel de abstracción y a la dificultad que enfrentan los estudiantes para establecer relaciones entre las representaciones macroscópicas y microscópicas de la materia (Azcona et al., 2002; Fang et al., 2016; Furió et al., 2000, 2006; Pekdağ y Azizoğlu, 2013; Padilla et al., 2008; Rees y Bruce, 2022). El modelaje es una herramienta esencial en la enseñanza de la química, y a que permite representar y comprender fenómenos en diferentes niveles: macroscópico, submicroscópico y simbólico. Además, se ha identificado como una estrategia efectiva para la enseñanza de conceptos químicos abstractos, y a que facilita la construcción de significados al permitir a los estudiantes visualizar, describir y explicar dichos conceptos, así como establecer relaciones cuantitativas y cualitativas (Chamizo, 2006; De Jong y Taber, 2014; Talanquer, 2011). En este sentido, la innovación planteada se sustenta en un

enfoque de enseñanza basado en la indagación y el modelaje, poniendo énfasis en la evolución histórica del concepto de mol y su redefinición en 2019, promoviendo la comprensión significativa y el pensamiento científico en los estudiantes.

Descripción de la innovación

La innovación consiste en el diseño e implementación de una actividad didáctica dentro de una secuencia de enseñanza centrada en la modelización para la comprensión de la cantidad de sustancia, del mol y de la constante de Avogadro. En esta actividad, los estudiantes desarrollan su propio modelo matemático para calcular la constante de Avogadro a partir de datos de masa y volumen de un cubo metálico, obtenidos mediante un simulador digital. La propuesta didáctica busca que los estudiantes construyan sus propias definiciones de cantidad de sustancia y mol, establezcan relaciones entre esta y otras magnitudes físicas, y comprendan la importancia del cambio de definición del mol en 2019. Se incorporan estrategias como la experimentación virtual, la resolución de problemas contextualizados y el trabajo colaborativo para fortalecer la comprensión conceptual.

Proceso de la implementación

La implementación de la actividad se llevó a cabo en el Plantel 5 de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM, en el grupo 601, correspondiente al área de orientación en ciencias físico-matemáticas (Área 1). En este contexto, la asignatura de Química IV es de carácter obligatorio, y el grupo, compuesto por 50 estudiantes (31 hombres y 19 mujeres), se encuentra en su último año de bachillerato.

La actividad se desarrolló en tres etapas de trabajo colaborativo. En la primera etapa, los estudiantes trabajaron en ejercicios y retos diseñados para introducir los conceptos clave y formular su primera propuesta de modelo matemático para calcular la constante de Avogadro. En la segunda etapa, recibieron retroalimentación sobre sus modelos iniciales,

identificaron posibles errores conceptuales o metodológicos y realizaron las correcciones necesarias. Finalmente, en la tercera etapa, implementaron y probaron su modelo mediante un simulador digital, utilizando datos experimentales de masa y volumen de un cubo metálico para validar sus cálculos y contrastar sus resultados con el valor aceptado de la constante de Avogadro.

Evaluación de resultados

La actividad ha sido implementada con éxito y, aunque los resultados continúan en análisis, se ha observado que la mayoría de los estudiantes logró establecer relaciones adecuadas entre magnitudes físicas y desarrollar un modelo de cálculo coherente con los principios de la química. Además, la validación de sus modelos mediante el simulador digital les permitió comprobar la pertinencia de sus propuestas y reflexionar sobre posibles fuentes de error en sus cálculos. El enfoque de enseñanza basado en la indagación favoreció la argumentación científica y la autonomía en la construcción del conocimiento, lo que se refleja en un mayor nivel de comprensión.

Conclusiones

Los resultados preliminares indican que la actividad propuesta favorece una comprensión más profunda del concepto de cantidad de sustancia, del mol y de la constante de Avogadro en comparación con las estrategias de enseñanza tradicionales, al permitir a los estudiantes construir sus propias definiciones y modelos matemáticos en un contexto experimental. La integración de la tecnología mediante el simulador digital fue una herramienta clave para el desarrollo de la actividad, y a que facilitó la exploración de datos experimentales y la validación de los modelos propuestos. Se destaca la importancia de enfoques didácticos que fomenten el aprendizaje activo y la modelización en la enseñanza de la química, pues estos permiten superar dificultades conceptuales comunes y fortalecer las habilidades científicas de los estudiantes.

Referencias

- Azcona, R., Furió, C., y Guisasola, J. (2002). Algunas reflexiones sobre la magnitud “cantidad de sustancia” y su unidad el mol. Implicaciones para su enseñanza. *Anales de la Real Sociedad Española de Química*, 3, 30-33.
- Chamizo, J. A. (2006). Los modelos de la Química. *Educación Química*, 17(4), 476-482.
- De Jong, O., y Taber, K. (2014). The many faces of high school chemistry. En *Analyzing the Discourse of Science Education: A Multimodal Perspective* (pp. 457-480). <https://www.researchgate.net/publication/273758519>
- Fang, S. C., Hart, C., y Clarke, D. (2016). Identifying the critical components for a conceptual understanding of the mole in secondary science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 53(2), 181-214. <https://doi.org/10.1002/tea.21298>
- Furió, C., Azcona, R., y Guisasola, J. (2000). Difficulties in teaching the concepts of “amount of substance” and “mole.” *International Journal of Science Education*, 22(12), 1285-1304.
- Furió, C., Azcona, R., y Guisasola, J. (2006). Enseñanza de los conceptos de cantidad de sustancia y de mol basada en un modelo de aprendizaje como investigación orientada. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 24(1), 43-58.
- Padilla, K., Ponce-de-León, A. M., Rembado, F. M., y Garritz, A. (2008). Undergraduate professors’ pedagogical content knowledge: The case of “amount of substance.” *International Journal of Science Education*, 30(10), 1389-1404. <https://doi.org/10.1080/09500690802187033>
- Pekdağ, B., y Azizoglu, N. (2013). Semantic mistakes and didactic difficulties in teaching the “amount of substance” concept: A useful model. *Chemistry Education Research and Practice*, 14(1), 117-129. <https://doi.org/10.1039/c2rp20132a>
- Rees, S. W., y Bruce, M. (2022). Inconsistent Language Use in Online Resources Explaining the Mole Has Implications for Students’ Understanding. *Journal of Chemical Education*, 99(7), 2446-2450. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.2c00199>
- Talanquer, V. (2011). Macro, submicro, and symbolic: The many faces of the chemistry “triplet.” *International Journal of Science Education*, 33(2), 179-195. <https://doi.org/10.1080/09500690903386435>

CENTRO DE LECTURA, ESCRITURA Y ORALIDAD: UN AGENTE CATALIZADOR A TRAVÉS DE LA ESTRATEGIA LECTORES EN LAS AULAS

Giany Marcela Bernal Oviedo

Corporación Universitaria del Caribe-CECAR, Colombia
giany.bernal@cecar.edu.co

Francia Lehilyn Moncada Navas

Corporación Universitaria del Caribe-CECAR, Colombia
francia.moncadan@cecar.edu.co

Resumen

El Centro de Lectura, Escritura y Oralidad (CLEO) tiene como propósito promover las prácticas Letradas en la Corporación Universitaria del Caribe-CECAR a través de distintas estrategias, una de ellas “lectores en las aulas”, cuya finalidad es acompañar y potenciar la lectura en los diferentes programas académicos, atendiendo a que un estudiante que ingresa al nivel universitario debe acceder a un conocimiento disciplinar a través de la lectura de los textos requeridos en su plan de estudios. De ahí que esta iniciativa sea fundamental para fortalecer los hábitos y actitudes hacia la lectura en los estudiantes universitarios, impulsando el pensamiento crítico y el aprendizaje significativo. La estrategia se desarrolla en cuatro fases: en primer lugar, la activación de comunidades de aprendizaje entre docentes disciplinares y transversales; en segundo lugar, la selección del libro, considerando el semestre, la edad y los cursos de la línea formativa;

en tercer lugar, el diseño de actividades integradas, entre las que destacan los *booktubers*; y, finalmente, la evaluación y la retroalimentación. Los resultados, respaldados por un grupo focal con profesores y encuestas de percepción a estudiantes, evidencian el impacto favorable de la estrategia en la mejora integral de los procesos pedagógicos y en el desarrollo de habilidades comunicativas, lo que contribuye notoriamente a la promoción de prácticas letradas en la universidad.

Palabras clave: estrategia, lectura, escritura, oralidad, estudiantes universitarios.

Cite esta ponencia como: Bernal, G., y Moncada, F. (2026). Centro de lectura, escritura y oralidad: un agente catalizador a través de la estrategia lectores en las aulas. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 152-156). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

La lectura es una herramienta imprescindible para la formación de cualquier profesional. Los jóvenes universitarios en formación utilizan la lectura y la escritura en sus actividades cotidianas de aprendizaje, en la búsqueda del conocimiento. De este modo, la lectura pasa a formar parte esencial del contexto universitario, siendo una parte importante del núcleo de la vida académica, como vía de acceso a la información y como elemento imprescindible para la adquisición de las competencias (Carlino, 2005; Cassany, 2007). En la formación universitaria, los estudiantes se enfrentan a disciplinas que les plantean retos, con textos escritos especializados, que les obligan a variar los procedimientos para leerlos y entenderlos y que, en ocasiones, les exigen habilidades lectoescritoras, que no son las que aprendieron en su enseñanza obligatoria (Cassany y Morales, 2008).

Es necesario que los estudiantes se acerquen a los textos de sus disciplinas y profundicen en la bibliografía, siendo habitual esperar que lean y comprendan los textos que se les facilitan en cada curso, sin ocuparse de enseñarles cómo hacerlo. Por ello, es imprescindible acompañarlos en estas lecturas, introducirles en las peculiaridades de los diferentes discursos y la terminología científica de cada área y, muy especialmente, enseñarles a deducir lo que hay detrás de determinadas afirmaciones, a hacer inferencias y deducciones y, sobre todo, a captar la intencionalidad de cada texto y sus autores. No se puede hablar de lectura sin comprensión y ambas forman parte irrenunciable de los procesos de aprendizaje. Por ello los estudiantes universitarios deben ser lectores con capacidad para leer entre líneas, comprender y captar lo que hay detrás de cada texto (Cassany, 2007).

Suele asumirse erróneamente que los estudiantes universitarios ya cuentan con un hábito lector consolidado y las competencias necesarias para desempeñarse eficazmente en sus estudios. Sin embargo, los datos sobre sus hábitos de lectura reflejan una realidad distinta: si bien presentan

niveles superiores a los de la población general, estos siguen siendo insuficientes para las exigencias académicas. La competencia lectora es un factor determinante del rendimiento académico y está directamente vinculada a la consolidación de hábitos de lectura sostenidos. La brecha entre las expectativas académicas y los resultados obtenidos por muchos estudiantes universitarios evidencia la necesidad de fortalecer estas competencias, dado su papel fundamental en la formación profesional (Yubero y Larrañaga, 2015).

En este contexto, el Centro de Lectura, Escritura y Oralidad se plantea como un agente catalizador para superar estas brechas. En este sentido, implementa diferentes acciones y estrategias para promover las prácticas letradas, entre ellas: tutorías, formación de los docentes en el acompañamiento de los procesos de lectoescritura a través de los círculos de aprendizaje, estrategia de lecturas en las aulas, talleres, webinarios, entre otros. De esta manera, el centro no solo contribuye a la consolidación de hábitos de lectura y al desarrollo de competencias lectoescritoras, sino que también se convierte en un espacio de formación integral que potencia el pensamiento crítico y el aprendizaje profundo en el ámbito universitario.

Descripción de la innovación

Desde el centro se lidera la estrategia denominada “lectores en las aulas”, cuyo propósito es acompañar y potenciar la lectura en los programas académicos. Esta iniciativa promueve el desarrollo de hábitos lectores, así como el fomento del pensamiento crítico, el pensamiento complejo y las competencias comunicativas, consolidando la lectura como una herramienta fundamental en la vida académica.

Para alcanzar estos objetivos, la estrategia se apoya en dos iniciativas principales. La primera, lecturas articuladas, consiste en la selección conjunta de un libro por parte de los colectivos docentes, tomando en cuenta criterios como el semestre, el curso de la línea formativa, la edad de los estudiantes y la relevancia de las actividades que giran

en torno al libro. Este proceso permite articular el proceso lector con los ejes temáticos de cada disciplina, facilitando una integración coherente del contenido académico.

La segunda iniciativa, *BookTubers*, invita a los estudiantes a plasmar su pasión por la lectura mediante la reseña de un libro en formato de video, a partir de preguntas detonadoras. Esta modalidad no solo difunde recomendaciones y motiva a sus pares a explorar nuevos títulos, sino que también les ofrece a los estudiantes la oportunidad de contar a viva voz sus experiencias de lectura. Los videos son filtrados por el centro, lo que culmina en la participación en el Concurso de *BookTubers*, incentivando así la creatividad y el compromiso con la práctica lectora. En conjunto, estas acciones no solo impulsan la renovación de las prácticas pedagógicas, sino que también favorecen la integración de competencias transversales en la formación universitaria, creando un ambiente que valora y fomenta la lectura en el ámbito académico.

Proceso de la implementación

La práctica innovadora “Lectores en las Aulas” fue creada con el propósito de fortalecer las prácticas de lectoescritura, favorecer el pensamiento crítico y facilitar un aprendizaje significativo en los estudiantes. Reconociendo la importancia de la lectura como un proceso interactivo que vincula al lector, el texto y el contexto; esta estrategia permite que los estudiantes conecten el contenido del libro con sus propias ideas y vivencias. El proceso de implementación inicia con la selección del libro, la cual se realiza a través de las comunidades de aprendizaje conformadas por docentes disciplinares y transversales. En este espacio colaborativo, ambos grupos proponen libros basándose en criterios previamente establecidos, asegurando que el material elegido responda a las necesidades y características de los estudiantes.

Una vez seleccionado el libro, se procede al diseño de actividades integradas. Los docentes detallan las actividades específicas de cada curso, con

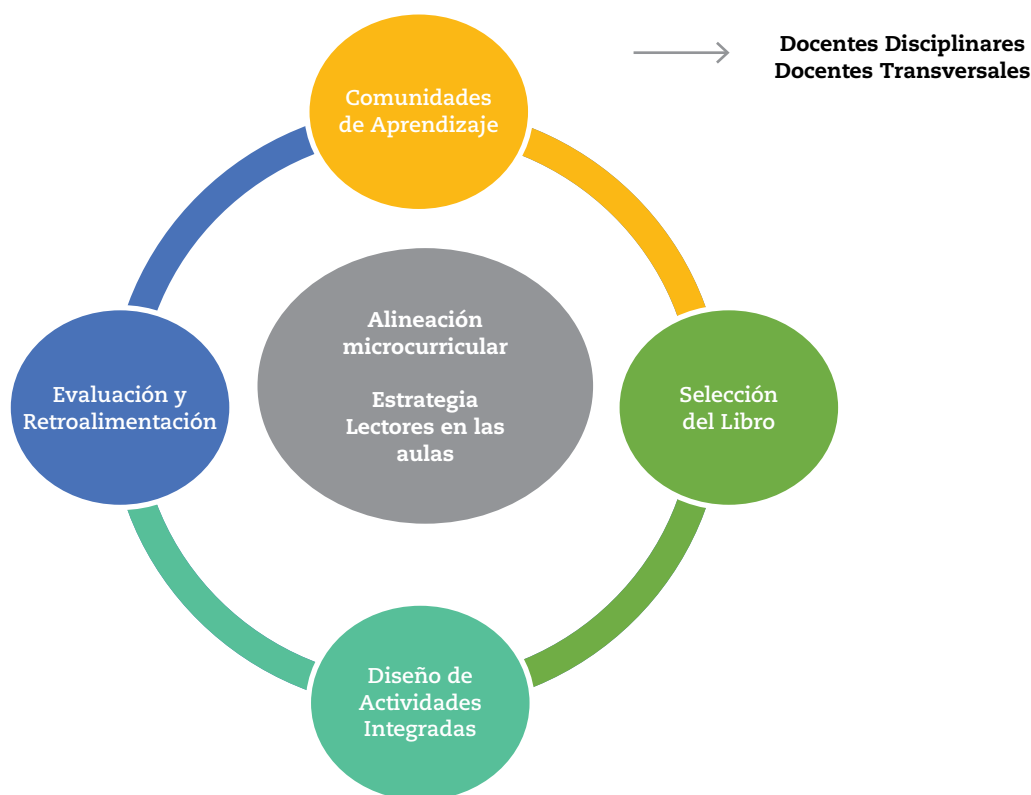
el objetivo de que los estudiantes entrelacen sus pensamientos con las ideas centrales del libro. Este ejercicio promueve el análisis crítico y la intertextualidad; se lleva a cabo de la mano del asesor pedagógico de la Facultad, quien acompaña y orienta los procesos microcurriculares. Posteriormente, se recolectan evidencias de la participación estudiantil mediante reflexiones escritas, presentaciones orales y trabajos colaborativos, lo que demuestra una interacción activa con el contenido.

Finalmente, se aplica una evaluación y retroalimentación mediante encuestas de percepción dirigidas a docentes y estudiantes, lo que permite valorar el impacto de la estrategia y recoger sugerencias de mejora. En conjunto, esta práctica ha fortalecido el hábito lector, la sinergia entre las disciplinas desde un enfoque integral, en línea con los objetivos misionales de la universidad.

Evaluación de resultados

La evaluación de la implementación de la estrategia “Lectores en las Aulas” se realizó mediante dos técnicas principales: un grupo focal con el colectivo docente y una encuesta de percepción aplicada a los estudiantes. En el grupo focal, los docentes destacaron diversos resultados positivos de la estrategia, tales como la apropiación teórica, la argumentación, la intertextualidad entre los distintos cursos, la mayor disposición de los estudiantes hacia la lectura y la generación de contenido mediante los *booktubers*.

En cuanto a los estudiantes, se observó que la estrategia reforzó su capacidad de pensamiento crítico, les permitió realizar inferencias sólidas y mejoró sus habilidades de análisis y de argumentación escrita, lo que contribuyó al cumplimiento de las competencias genéricas de lectura crítica y comunicación escrita. De este modo, al incorporar la producción de contenido mediante *booktubers*, la lectura se transformó en una actividad creativa y activa, en la que los estudiantes no solo disfrutaban del proceso lector, sino que también reflexionan sobre cómo compartir sus ideas, incrementando así su interés y viviendo la lectura como una experiencia personal y social.

Figura 1. Fases de la implementación

La encuesta de percepción aplicada a los estudiantes reveló que el 63,6% consideró la actividad altamente relevante, mientras que el 36,4% la calificó como relevante. Estos resultados demuestran que la estrategia fue efectiva tanto para los estudiantes como para los docentes, al integrarse satisfactoriamente en las experiencias de aprendizaje. Entre los comentarios destacados de los estudiantes se encuentran expresiones como: “Me gustó todo, la forma en que la mayoría de los profes involucraron el libro a los temas de clase, la actividad de reflexión que se hizo”; “Todas las asignaturas aportan conocimientos desde diferentes perspectivas acerca del libro”; “Me motivó más a la investigación y a leer un poco más”. En conjunto, lo descrito evidencia que la estrategia ha generado un impacto positivo, contribuyendo a la resignificación de las prácticas docentes y al fortalecimiento de las habilidades comunicativas y críticas de los estudiantes.

Conclusiones

La práctica innovadora “Lectores en las Aulas” ha tenido un impacto significativo en la labor pedagógica de los docentes, fortaleciendo sus secuencias didácticas desde una perspectiva lectora multidimensional. Esta estrategia ha facilitado la integración de las lecturas con los contenidos curriculares de manera articulada, lo que ha propiciado un aprendizaje integral en los estudiantes. La visión integradora ha favorecido una comprensión profunda de los temas al vincular conceptos de diferentes asignaturas, lo que ha incentivado el análisis crítico y la discusión colectiva de la información. Los docentes han resaltado que la práctica contribuyó a mejorar la calidad del aprendizaje, y a que permitió a los estudiantes vincular nuevos conocimientos con sus saberes previos, lo que se tradujo en una construcción más sólida de su proceso educativo. Además, el compromiso de los estudiantes

de expresar y compartir sus puntos de vista sobre las lecturas fomentó una mayor autonomía en su aprendizaje, así como una postura crítica más definida frente a los textos.

Referencias

- Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica*. FCE.
- Cassany, D. (2007). *Reparar la escritura*. Editorial Graó.
- Cassany, D., y Morales, O. (2008). *Leer y escribir en la universidad: Hacia la lectura y la escritura crítica de géneros científicos*. Universitat Pompeu Fabra.
- Yubero, S., y Larrañaga, E. (2015). Lectura y universidad: Hábitos lectores de los estudiantes universitarios de España y Portugal. *Profesional de la información*, 24(6), 717-723. <https://doi.org/10.3145/epi.2015.nov.03>

LABORATORIO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

Luz Marina Chalapud Narváez

Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colombia
luz.chalapud.n@uniautonomia.edu.co

Kelly Lorena Sánchez López

Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colombia
kelly.sanchez.l@uniautonomia.edu.co

Alma Delia Buendía Rodríguez

Universidad Autónoma del Estado de México sede Toluca; México
adbuendiar@uaemex.mx

Resumen

El Laboratorio de Innovación Educativa se desarrolló en una universidad privada con la participación de 45 estudiantes y nueve mentores de la Cátedra UNESCO/ICDE. El objetivo fue crear prototipos mediante la investigación y el trabajo colaborativo, con enfoque en los recursos educativos abiertos (REA) propuestos por la UNESCO. Durante el proceso, se generaron siete prototipos, como aplicaciones web y juegos educativos, que fomentan la inclusión y la educación ambiental, entre otros. La metodología innovadora fue evaluada positivamente y se integró al currículo de la Especialización en Pedagogía, con proyección de su implementación en 2025. Esta experiencia contribuyó a mejorar la calidad educativa y avanzar en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente en la educación de calidad.

Palabras clave: educación, laboratorio, innovación educativa, recursos educativos abiertos.

Cite esta ponencia como: Chalapud, L., Sánchez, L., y Buendía, A. (2025). Laboratorio de innovación educativa. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 157-160). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

Los laboratorios de innovación educativa son espacios de trabajo colaborativo, interdisciplinar e internacional, cuyas actividades se relacionan con el uso de tecnología, herramientas digitales y procesos mediados por la web (Fernández, 2020), con el fin de generar procesos académicos e investigativos que permitan ofrecer soluciones prácticas a las problemáticas del contexto cercano, fortaleciendo la educación de calidad mediante la creación de recursos educativos abiertos (REA) (Betancurth et al., 2020).

Estos buscan integrar la participación de la universidad, el Estado, la empresa y la sociedad civil (Yáñez-Figueroa et al., 2017).

Descripción de la innovación

Se desarrolló el primer laboratorio de innovación educativa, denominado “Herramientas didácticas para una generación digital”, en un módulo de la Especialización en Pedagogía de una universidad privada, en el cual participaron 45 estudiantes, nueve mentores de la Cátedra UNESCO/ICDE de Movimiento Educativo Abierto para América Latina, cuyo objetivo fue realizar actividades de investigación y construcción, a través de espacios de desarrollo tecnológico virtuales, con ideas, necesidades o propuestas, para crear un prototipo en colaboración con grupos interdisciplinarios sensibles dentro del marco de los objetivos de recursos educativos abiertos (REA) propuestos por la UNESCO.

Proceso de la implementación

Lanzamiento de la primera convocatoria de proyectos por parte de los promotores, en este caso, de los estudiantes de la Especialización en Pedagogía durante el I periodo académico de 2024.

Lanzamiento de la segunda convocatoria de colaboradores, en la que se invita a expertos en los temas de los proyectos a integrarse al equipo.

Lanzamiento de la tercera convocatoria de mentores. Esta se dirige a los profesionales que forman parte de la red de mentores de la Cátedra UNESCO/ICDE, quienes guiarán el proceso de desarrollo del laboratorio.

Desarrollo de la agenda. Esta se realiza durante dos semanas, en que se generan capacitaciones, reuniones con mentores, reuniones de equipos, socialización de avances y socialización del REA como producto del laboratorio. Se realiza el cierre y se entregan los certificados.

Evaluación de resultados

Se generaron siete prototipos funcionales de productos del laboratorio, que se mencionan a continuación:

1. Aplicación web: Educación para todos: Sembrando semillas de inclusión.
2. Aplicación web: FINTICKIDS, educación financiera abierta con enfoque a la niñez.
3. Página web: RUVAC: Rumbo a una vida activa.
4. Botiquín ancestral: Emprendiendo desde nuestras raíces: un viaje educativo hacia el emprendimiento a través del conocimiento ancestral.
5. Red social: Cultivando las emociones desde el sentir Nasa Pitagüño.
6. Juego Android: Ecoaventura para la educación ambiental.
7. Página web: FitLife.

Después de socializar los resultados, se evaluó la metodología del laboratorio de innovación, logrando un impacto positivo en la institución. Esto facilitó su adopción e integración en el proceso educativo de la Especialización en Pedagogía del segundo periodo académico de 2024, proyectándose para 2025 tanto en la oferta presencial como virtual, consolidando así la metodología como pionera en la institución.

Evidencia:

- Difusión resultados I laboratorio <https://www.uniautonomia.edu.co/actualidad/noticias/innovacion-educativa-primer-laboratorio-herramientas-didacticas-digitales>
- Difusión resultados II laboratorio <https://www.uniautonomia.edu.co/actualidad/noticias/cierre-segundo-laboratorio-innovacion-educativa-uniautonomia-herramientas>

Figura 1. Certificado validación e implementación de la innovación



085

A quien corresponda

Por medio de la presente, se certifica que las docentes **Luz Marina Chalapud**, identificada con cédula de ciudadanía No. 1085273403, y **Kelly Lorena Sánchez López**, identificada con cédula de ciudadanía No. 1.061.709.538, diseñaron, desarrollaron y aplicaron la propuesta metodológica de innovación pedagógica y didáctica titulada *Laboratorio de Innovación Educativa: "Herramientas Didácticas para una Generación Digital"*, en sus primeras dos versiones durante el periodo académico 2024, conforme a las siguientes fechas:

- Primer laboratorio de innovación educativa: del 26 de abril al 11 de mayo de 2024
- Segundo laboratorio de innovación educativa: del 7 al 21 de septiembre de 2024

Esta propuesta ha sido evaluada y reconocida como un proceso de innovación pedagógica, el cual continuará siendo implementado en la Especialización en Pedagogía. Además, dicho aporte ha sido considerado de gran valor para la propuesta institucional, lo que ha llevado a su aprobación para la implementación en el programa de especialización virtual. Se reconoce, asimismo, que este proceso puede extenderse como una estrategia transversal a todos los programas académicos de la institución.

Firmado en Popayán, a los 23 días del mes de enero de 2025.


Firmado digitalmente
por Sebastian Toro Vélez
Fecha: 2025.01.27
12:15:25 -05'00'
Sebastián Toro
Vicerrector Académico
Corporación Universitaria Autónoma del Cauca

Conclusiones

La metodología de los laboratorios de innovación educativa permite incorporar metodologías de enseñanza activas en los procesos educativos, las cuales pueden integrarse en todas las propuestas curriculares, evidenciando lo que muchas veces se hace en el aula, así como las potencialidades de los estudiantes. Por otro lado, contribuyen a las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible al apostar por la educación de calidad mediante el desarrollo de recursos educativos abiertos (ciencia abierta).

Referencias

- Betancurth Becerra, C. M., Suárez Albano, D. C., y Dios Vázquez, N. (2020). Laboratorio de Innovación educativa EDUKLAB: Una experiencia que promueve la creatividad docente. *Miradas*, 15(1), 64-86. <https://doi.org/10.22517/25393812.24470>
- Fernández, K. (2020, 20 de mayo). Laboratorios de Innovación Educativa. *Experiencias disruptivas. Laboratorio de Innovación Social: Reacciones Abiertas*. <https://www.facebook.com/IIDEEnsenada/videos/2773076736272904>

Yañez-Figueroa, J., Ramírez-Montoya, M., y García-Peñalvo, F. (2017). Vinculación universidad-sociedad para la innovación educativa: Los casos de laboratorios ciudadanos. En M. Ramírez-Montoya y J. Valenzuela González (Eds.), *Innovación Educativa. Investigación, formación, vinculación y visibilidad* (Vol. 1, pp. 201-225). Síntesis.

Reconocimientos

Cátedra UNESCO/ICDE de Movimiento Educativo Abierto para América Latina y a la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

LEGO CREATIVE LAB: APRENDIZAJE BILINGÜE A TRAVÉS DE LA INNOVACIÓN AUDIOVISUAL DIGITAL

Martha Lucía Cuervo Pérez

SENA, Colombia
mCuervop@sena.edu.co

Sebastián Isidro Perdomo Buriticá

SENA, Colombia
sipperdomo@sena.edu.co

Fabio German Cárdenas Núñez

SENA, Colombia
fcardenasn@sena.edu.co

Resumen

El proyecto *LEGO Creative Lab* busca transformar la enseñanza audiovisual mediante el uso de LEGO para potenciar la creatividad y el aprendizaje práctico. Durante su implementación, los aprendices crean *filminutos* en *stop motion* y desarrollan habilidades técnicas y narrativas en un ambiente colaborativo. El proceso incluye la creación de guiones, diseño de personajes y escenarios, producción y edición audiovisual. Metodológicamente, se basó en un enfoque cualitativo, bajo el paradigma interpretativo y constructivista. En cuanto a los resultados, se ha demostrado un aumento en la motivación, el rendimiento académico y la creatividad de los participantes. Se concluye que el uso de LEGO en la formación audiovisual no solo facilita un aprendizaje dinámico e innovador, sino que también fortalece

las habilidades socioemocionales y prepara a los aprendices para los desafíos del mercado laboral.

Palabras clave: LEGO creative, aprendizaje, bilingüe, innovación, audiovisual, digital.

Cite esta ponencia como: Cuervo, M. y Perdomo, S. (2025). LEGO Creative Lab: aprendizaje bilingüe a través de la innovación audiovisual digital. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIE– 2025* (pp. 161-163). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

La integración de LEGO en la enseñanza audiovisual responde a la necesidad de captar el interés de los aprendices mediante metodologías innovadoras. El paradigma interpretativo y constructivista permite

que los aprendices adquieran conocimientos a través de experiencias prácticas y colaborativas (Denzin y Lincoln, 2018). Además, El enfoque interdisciplinario fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas al integrar herramientas audiovisuales y digitales con elementos tangibles, como LEGO (Rodríguez, 2014; James y Nerantzi, 2019).

Descripción de la innovación

El *LEGO Creative Lab* ofrece un ambiente interactivo y dinámico en el que los aprendices desarrollan *filminutos en stop motion*, combinando creatividad y habilidades técnicas (Weber, 1949). El proceso comienza con sesiones de *brainstorming* para generar ideas y elaborar guiones narrativos (Denzin y Lincoln, 2018). Luego, los participantes diseñan y construyen personajes y escenarios con kits LEGO, garantizando su funcionalidad para la animación cuadro por cuadro. La producción incluye la captura digital de imágenes y la edición audiovisual, con la integración de efectos de sonido y música para lograr una narrativa coherente. Finalmente, los *filminutos* se presentan en el evento interno del Centro de Formación *Ciclorama*, lo que consolida el aprendizaje mediante la retroalimentación del público.

Proceso de la implementación

El proyecto se desarrolla en cuatro fases principales:

1. Fase de Planificación: Se introduce a los aprendices en la técnica de *stop motion* y el uso creativo de LEGO (James y Nerantzi, 2019). Se conforman equipos de trabajo y se asignan roles específicos.
2. Fase de Diseño y Construcción: Los participantes crean y prototipan personajes y escenarios, experimentando con diversas técnicas para garantizar la movilidad y la expresividad de las figuras (Rodríguez, 2014).
3. Fase de Producción: La captura de imágenes se realiza cuadro por cuadro con cámaras digitales

y software especializado como *Dragonframe*. La postproducción incluye la edición del material, la incorporación de efectos visuales y la mezcla de sonido.

4. Fase de Presentación y Evaluación: Los *filminutos* se proyectan en el evento “*Ciclorama*”, donde se evalúan mediante rúbricas que consideran la creatividad, la coherencia narrativa y la calidad técnica (Denzin y Lincoln, 2018).

Evaluación de resultados

La evaluación del proyecto demuestra un impacto positivo en múltiples aspectos del aprendizaje. Los participantes mejoraron sus competencias técnicas en producción audiovisual y edición digital, así como su capacidad para resolver problemas de manera creativa (Rodríguez, 2014). De acuerdo con los indicadores establecidos, el 85% de los aprendices logró desarrollar habilidades prácticas en la producción de *filminutos* mediante *stop motion*. Además, un 90% de los participantes manifestó un incremento de su creatividad y de su capacidad narrativa (James y Nerantzi, 2019), mientras que el 88% destacó mejoras en la comunicación y en el trabajo en equipo. Las actividades grupales fortalecieron el liderazgo y la colaboración, habilidades esenciales en cualquier entorno profesional. La interacción con LEGO fomentó el pensamiento crítico y la exploración de nuevas formas de narrar historias (Denzin y Lincoln, 2018). Los resultados obtenidos se midieron mediante rúbricas de desempeño, entrevistas y grupos focales. La retroalimentación recogida evidencia un aumento significativo de la motivación y el compromiso de los aprendices, lo que consolida la efectividad de este enfoque innovador.

Conclusiones

El *LEGO Creative Lab* demuestra que la integración de LEGO en la formación audiovisual potencia la creatividad y facilita un aprendizaje práctico y colaborativo. La metodología implementada no solo

mejora el rendimiento académico, sino que también desarrolla habilidades socioemocionales y prepara a los aprendices para los desafíos del mercado laboral del siglo XXI. Este proyecto constituye un modelo replicable de innovación educativa, capaz de transformar los entornos de aprendizaje mediante herramientas lúdicas y tecnológicas, y que se alinea con las demandas de un mundo cada vez más digital e interconectado.

Referencias

- Denzin, N. K., y Lincoln, Y. S. (2018). *The Sage Handbook of Qualitative Research* (5th ed.). SAGE Publications.
- Rodríguez, H. V. (2014). *Ambientes de aprendizaje*. Hidalgo, México.

James, A., y Nerantzi, C. (2019). *The power of play in higher education: Creativity in tertiary learning*. Palgrave Macmillan.

Weber, M. (1949). *The Methodology of the Social Sciences*. Free Press.

Reconocimientos

Al Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Regional Distrito Capital, Centro de Formación en Actividad Física y Cultura, por su apoyo en la realización de este proyecto, así como a los aprendices participantes por su dedicación y creatividad durante todo el proceso.

INVESTIGACIÓN-CREACIÓN *TRANSMEDIA*: PROYECTO DE COCREACIÓN INTERINSTITUCIONAL E INTERDISCIPLINAR

Vladimir Díaz Mesa

Institución Universitaria Politécnico GranColombiano, Colombia
vdiaz@poligran.edu.co

Alejandra Bedoya Restrepo

Institución Universitaria Politécnico GranColombiano, Colombia
abedoyar@poligran.edu.co

Edison Albeiro Patiño Mazo

Institución Universitaria Salazar y Herrera, Colombia
edison.patino@salazaryherrera.edu.co

Sonia María Peláez Becerra

Institución Universitaria Salazar y Herrera, Colombia
sonia.pelaez@salazaryherrera.edu.co

Resumen

Este proyecto de investigación-creación *transmedia* fue desarrollado para Colombiamoda 2024, abordó temas de diversidad, equidad, inclusión y accesibilidad (DEIA), mediante una narrativa expansiva y participativa, en la que se involucraron estudiantes y docentes de dos universidades aliadas: Institución Universitaria Salazar y Herrera y Politécnico GranColombiano, con apoyo de USAID, y disciplinas como diseño gráfico, mercadeo, publicidad, diseño de modas, comunicación, animación, y producción y realización musical. Metodológicamente se desarrolló desde cuatro componentes: la investigación-creación, la narrativa *transmedia*, la cocreación

interdisciplinaria y el liderazgo compartido, para la producción de un proyecto *transmedia*, lo que consiguió, al final del ejercicio, un alto impacto con un valor publicitario superior a 580 millones de pesos en *Freepress* y un alcance aproximado de 6,1 millones de espectadores. Se muestra que la narrativa *transmedia* en un entorno de investigación-creación puede impulsar la participación y la reflexión social, fortaleciendo la conexión entre academia, industria y sociedad.

Palabras clave: narrativa *transmedia*, cocreación interdisciplinaria, inclusión social.

Cite esta ponencia como: Díaz, V., Bedoya, A., Patiño, E., y Becerra, S. (2026). Investigación-creación *transmedia*: proyecto de co-creación interinstitucional

e interdisciplinar. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIE– 2025* (pp. 164-167). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

La convergencia digital ha cambiado la forma en que consumimos y producimos contenido, impulsando la necesidad de explorar narrativas más inclusivas y participativas (Jenkins y Deuze, 2008), como lo es el caso de la narrativa *transmedia*, la cual se presenta como un modelo ideal para abordar temas sociales complejos, y a que permite la creación de universos narrativos enriquecidos, en los que el público no solo consume contenido, sino que también puede participar en su construcción de los mismos (Ryan, 2015). De acuerdo con lo anterior, este proyecto de investigación-creación se basa en cuatro pilares metodológicos: la investigación-creación, la narrativa *transmedia*, la cocreación interdisciplinaria y el liderazgo compartido, elementos que articulados correctamente presentan un escenario bien interesante para la innovación. Desde la investigación-creación se establece una mirada entre el pensamiento crítico y la producción artística para generar conocimiento de manera innovadora (Caruncho et al., 2023). Esto, sumado a la narrativa *transmedia*, se facilita la inmersión y la interactividad a través de múltiples plataformas en un entorno de cocreación interdisciplinaria en donde se fomenta la integración de diversas perspectivas para enriquecer el proceso creativo (Beckman y Barry, 2007). No obstante, todo esto no podría ser posible con un equipo de más de setenta personas, sin el liderazgo compartido, el cual permite que estudiantes y docentes trabajen juntos de manera horizontal, promoviendo el aprendizaje autónomo y colaborativo (Freire, 1970).

Descripción de la innovación

Este proyecto de investigación-creación *transmedia* fue desarrollado para el evento académico, de industria y negocios “Colombiamoda 2024”. Este proyecto aborda las temáticas de diversidad, equidad, inclusión y accesibilidad (DEIA) en una dinámica que involucró a estudiantes y docentes de dos instituciones universitarias, la Institución Universitaria Salazar y Herrera y el Politécnico Grancolombiano. Cuenta con el patrocinio de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y abarca diversas disciplinas como diseño de modas, publicidad, mercadeo, animación, comunicación y producción musical. El objetivo principal es crear un universo narrativo *transmedia* que impulse una reflexión crítica sobre los temas sociales relacionados con DEIA, además de fomentar la participación activa de las audiencias internas y externas, quienes se convierten en cocreadores de la narrativa.

Proceso de la implementación

El desarrollo del proyecto se llevó a cabo en cuatro etapas principales, las cuales se gestionaron y lideraron a partir de una planificación conjunta que se sistematizó en un diagrama de Gantt compartido. Este permitía monitorear el avance de cada equipo en tiempo real, promoviendo así el liderazgo compartido y otorgando a los estudiantes un rol activo en la toma de decisiones. Las etapas fueron las siguientes:

- Etapa 1: Definición del tema y planificación conceptual (septiembre-noviembre 2023). Se establecieron los ejes temáticos en conjunto con USAID y se definió la narrativa general del proyecto.
- Etapa 2: Convocatoria y conformación de equipos (inicio de 2024). Se seleccionaron estudiantes de distintas disciplinas y se formaron equipos interdisciplinarios.

- Etapa 3: Desarrollo de los productos narrativos (abril 2024). Se produjeron los contenidos *transmedia* y se coordinó el trabajo interinstitucional.
- Etapa 4: Implementación y puesta en escena (julio 2024).

Se presentó el proyecto en Colombiamoda 2024, que integraba todas las piezas narrativas en una experiencia unificada.

Evaluación de resultados

De forma interna, dentro de las dinámicas de gestión, se estableció un encuentro general cada semana en el auditorio de la Institución Universitaria Salazar y Herrera, en el que voceros de cada equipo presentaban públicamente los avances de su proceso y recibían retroalimentación libre por parte de compañeros de otros equipos (liderazgo compartido) y, asimismo, de los docentes que acompañaban el proceso desde cada área de conocimiento y producción. Esto permitió realizar una evaluación constante a los procesos de forma conjunta, para finalmente culminar con unos resultados de alto impacto bastante positivos, los cuales se valoraron en un ejercicio de socialización, en donde se expresaron valiosos impactos principalmente desde los dos aspectos que se relacionan a continuación:

Monitoreo de medios: la *agencia Global News Group* estima que el proyecto alcanzó un valor publicitario equivalente a más de 580 millones de pesos colombianos y un alcance de 6,1 millones de espectadores. Esto refleja no solo la calidad del trabajo realizado, sino también la efectividad de la colaboración entre la academia y la industria.

Satisfacción con el proyecto: Los patrocinadores de USAID expresaron el valor del proyecto como iniciativa colaborativa; en la academia, la sociedad civil y la industria se logró articular en torno a una problemática común. Adicionalmente, los estudiantes y docentes participantes de ambas instituciones coincidieron en que la experiencia fue enriquecedora, y a que les permitió adquirir nuevas

habilidades y trabajar en un contexto real de colaboración interdisciplinaria.

Conclusiones

El proyecto demostró que la creatividad y la colaboración interinstitucional e interdisciplinaria pueden ser herramientas poderosas para abordar temas sociales urgentes, como la diversidad, la equidad, la inclusión y la accesibilidad (DEIA). Todo esto, bajo la metodología de investigación-creación, permitió explorar temas sociales de gran importancia desde una perspectiva tanto teórica como práctica, lo que dio lugar a productos que no solo tenían valor estético, sino también valor cultural que contribuyó al debate social.

El enfoque *transmedia* amplificó el impacto de la narrativa, extendiendo su alcance a través de múltiples plataformas y fomentando la participación activa del público, lo cual es un factor a considerar en próximos proyectos, teniendo en cuenta que, para lograrlo, es indispensable conformar un equipo de trabajo interdisciplinario que apoye la producción en diferentes medios y formatos. El proyecto también demostró que la narrativa *transmedia* es una herramienta poderosa para la reflexión social, y a que permite abordar temas complejos desde múltiples perspectivas, en las que las audiencias intervienen para generar la expansión del universo narrativo, lo cual no se podría lograr de la misma forma con una narrativa lineal, *monomediática* o *crossmedia*.

La combinación entre la investigación-creación y la colaboración interdisciplinaria enriqueció el proceso creativo, facilitó la producción de un contenido significativo y relevante para la industria y la sociedad, y permitió abordar los desafíos desde diferentes ángulos y generar un producto final cohesivo que finalmente llevó al éxito del proyecto. También es importante evidenciar la relevancia del liderazgo compartido en la educación, y a que este aspecto fue uno de los más determinantes para que los estudiantes asumieran roles de responsabilidad

y gestión, fortaleciendo su aprendizaje y preparación para el mundo laboral, cuyas dinámicas son similares. Esto no solo fortaleció sus competencias en trabajo en equipo y resolución de conflictos (hubo varios importantes), sino que también les brindó una visión más amplia de la industria creativa.

El cierre del proyecto deja varios aprendizajes, así como grandes satisfacciones: especialmente la acogida del proyecto por parte de la comunidad académica, la industria y la sociedad, lo cual demuestra que este modelo de trabajo puede replicarse en futuras iniciativas de diversa índole, lo que consolida la relación entre creatividad, inclusión y transformación social. Allí, no solo se cumplió con su objetivo de generar espacios de reflexión y creatividad, sino que también se dejó una huella duradera en los participantes y en la comunidad que interactuó con él a través de las narrativas *transmedia*.

Referencias

- Alba, G., y Buenaventura, J. G. (2020). Cruce de caminos. Un estado del arte de la investigación-creación. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, (79), 21-49.
- Beckman, S. L., y Barry, M. (2007). Innovation as a learning process: Embedding design thinking. *California Management Review*, 50(1), 25-56. <https://doi.org/10.2307/41166415>
- Caruncho, X. M., Díaz, M. T., y Carmona, R. M. (Eds.). (2023). *Investigación y experiencias educativas centradas en la creatividad artística. Música, cultura audiovisual y artes escénicas en la sociedad de las pantallas* (No. 113). ESIC.
- Freire, P. (1970). *Pedagogy of the oppressed*. New York: Herder y Herder.
- Jenkins, H., y Deuze, M. (2008). Convergence culture. *Convergence*, 14(1), 5-12.
- Ryan, M. (2015). *Narrative as Virtual Reality 2: Revisiting Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media*. Johns Hopkins University Press.

MATEMÁTICAS AL ALCANCE DEL TACTO: INNOVACIONES EN EL APRENDIZAJE CON *BRILLE* PARA NIÑOS

Mattiew Andrey Espinoza Gualdrón

Corporación Escuela Tecnológica del Oriente, Colombia
mattiewespinoza441@tecnologicadeloriente.edu.co

Lauren Saray Pinzón Leal

Corporación Escuela Tecnológica del Oriente, Colombia
laurenpinzon803@tecnologicadeloriente.edu.co

Resumen

La presente investigación busca promover el aprendizaje significativo de conceptos matemáticos básicos en un grupo de estudiantes de primaria de la institución educativa INEM, ubicada en la ciudad de Bucaramanga, a través de la implementación de materiales didácticos accesibles. Este proyecto se centra en la elaboración y uso de números en cartulina con sistema *Braille*, desarrollados bajo el marco del aprendizaje cognitivo de Jean Piaget, quien resalta la importancia de la manipulación y experimentación concreta para la construcción del conocimiento en los niños. Con un enfoque cualitativo y metodología de investigación-acción, el estudio involucró a estudiantes con y sin discapacidad visual, con el fin de no excluir a ningún estudiante, teniendo en cuenta la inclusión en el aula de clases y la participación de cada estudiante, con el propósito de responder a la necesidad de recursos que permitan la participación

activa y equitativa en el aprendizaje matemático. De acuerdo con el enfoque constructivista de Piaget, se consideraron las etapas del desarrollo cognitivo para diseñar actividades que faciliten la transición del pensamiento concreto al abstracto. Para ello, los números en cartulina con sistema *Braille* sirvieron como mediadores de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes explorar y comprender los conceptos numéricos desde un enfoque multisensorial.

Palabras clave: matemática, innovación, aprendizaje, *braille*, niños.

Cite esta ponencia como: Espinoza, M., y Pinzón, L. (2026). Matemáticas al alcance del tacto: Innovaciones en el aprendizaje con *braille* para niños. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 168-170). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación y descripción de la innovación

La implementación del proyecto se estructuró en tres fases principales: la familiarización, la exploración activa y la aplicación del conocimiento. En la primera fase, los estudiantes se familiarizaron con los materiales mediante dinámicas de reconocimiento táctil y visual (Burbano y Massani, 2020). Durante esta etapa, se fomentó la socialización y el trabajo en equipo, promoviendo un entorno inclusivo y colaborativo. En la segunda fase, la exploración activa, los estudiantes participaron en actividades prácticas como ordenar números, identificar patrones y realizar operaciones matemáticas básicas utilizando los números en cartulina. Estas tareas se diseñaron para estimular procesos cognitivos como la asimilación, acomodación y equilibrio, conceptos clave en la teoría piagetiana (Arbor, 2015).

La fase final, la aplicación del conocimiento, se centró en la resolución de problemas matemáticos contextualizados, en la que los estudiantes debían usar los números en cartulina para encontrar soluciones de manera colaborativa. Estas actividades no solo promovieron el desarrollo de habilidades matemáticas, sino también competencias socioemocionales como la empatía y la comunicación efectiva.

Desde una perspectiva teórica, el proyecto también se nutrió de los postulados de Vygotsky sobre el aprendizaje mediado en la zona de desarrollo próximo (Carrera y Mazzarella, 2001). Las actividades se diseñaron para que los estudiantes avanzaran en su comprensión matemática con el apoyo de compañeros y docentes, maximizando su potencial de aprendizaje. Además, se consideraron principios de accesibilidad universal para garantizar que los materiales y las actividades fueran inclusivos y significativos para todos los participantes.

Proceso de la implementación

El proyecto de números en cartulina con sistema Braille puede considerarse una investigación-acción cualitativa, y a que se desarrolla en un contexto

práctico donde el objetivo principal no es solo estudiar un fenómeno, sino intervenir en este para mejorarlo. Este tipo de enfoque implica identificar una problemática, como la falta de materiales accesibles para personas con discapacidad visual, y trabajar directamente en una solución. En este caso, se crea un recurso educativo adaptado.

El proceso se caracteriza por ser participativo y reflexivo, y a que quienes implementan el proyecto, posiblemente junto con las personas beneficiarias, no solo diseñan y elaboran los materiales, sino que también evalúan su eficacia y realizan ajustes según las necesidades detectadas. Este ciclo de acción y reflexión es típico de la investigación-acción, en la que la práctica y la teoría se retroalimentan constantemente.

Desde un enfoque cualitativo, el proyecto se centra en comprender las experiencias, necesidades y percepciones de los usuarios de estos materiales. Más que en los datos numéricos, la atención se centra en los significados y en cómo el recurso puede impactar positivamente en su aprendizaje y desarrollo. Este enfoque permite una comprensión profunda del contexto educativo y social, lo que hace que el proyecto sea sensible y pertinente a la realidad que busca transformar.

Evaluación de resultados

Los resultados preliminares de esta intervención evidenciaron avances significativos en la comprensión de los conceptos numéricos, especialmente en estudiantes con discapacidad visual, quienes demostraron mayor confianza y autonomía en el manejo de los números en Braille (Burbano y Massani, 2020). Asimismo, se espera un fortalecimiento de la dinámica de grupo, en la que todos los estudiantes valoraron las diferencias individuales como una oportunidad para aprender juntos.

Conclusiones

En conclusión, la implementación de materiales didácticos inclusivos, como los números en cartulina

con sistema Braille, no solo favorece el desarrollo de competencias matemáticas, sino que también promueve valores fundamentales como la equidad y la inclusión. Este proyecto representa un paso hacia la construcción de entornos educativos más accesibles y significativos para todos los estudiantes, reafirmando el compromiso con una educación de calidad y sin barreras.

Referencias

- Arbor, J. P. (2015). Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget. *Terapia-cognitiva.mx*. <https://www.terapia-cognitiva.mx/wp-content/uploads/2015/11/Teoria-Del-Desarrollo-Cognitivo-de-Piaget.pdf>
- Burbano, V., y Massani (2020). La utilización del ábaco y el sistema braille en estudiantes con discapacidad visual que asisten a la Educación Básica Primaria. *Horizonte de la Ciencia*, 10(19), 118-129. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.19.592>
- Carrera, B., y Mazarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5(13), 41-44. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601309.pdf>

ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS Y DE CONTEXTOS EMPLEADOS EN LA PLATAFORMA KHAN ACADEMY

Edith García Arévalo

Politécnico Grancolombiano, Colombia
edgarcia29@poligran.edu.co

Sandra Milena Niño Rodríguez

Politécnico Grancolombiano, Colombia
sminino@poligran.edu.co

Sandra Milena Rojas Toloza

Politécnico Grancolombiano, Colombia
srojasto@poligran.edu.co

Resumen

El objetivo de esta propuesta es analizar la estructura de resolución de problemas matemáticos empleados en Khan Academy, respecto a su alineación con el modelo de Pólya y con el tipo de contextos. Se utilizó un diseño cualitativo con análisis de contenido, examinando una muestra de problemas verbales propuestos por la plataforma. Se analizaron variables asociadas a las fases de resolución, la autenticidad del contexto, la aplicabilidad cultural y la funcionalidad del contexto. Los resultados indican que la propuesta de solución de la plataforma sigue una secuencia estructurada en la resolución de problemas, pero presenta limitaciones en la comprensión, la planificación y revisión; la accesibilidad del lenguaje y los contextos hipotéticos,

puede afectar su aplicación en distintos contextos rurales. Se concluye que es necesario complementar con problemas más contextualizados y culturalmente pertinentes, para lograr una mejor conexión de los estudiantes con los contenidos matemáticos y favorecer un aprendizaje significativo y equitativo.

Palabras clave: resolución de problemas, Khan Academy, educación, matemática.

Cite esta ponencia como: García, E., Niño, S., y Rojas, S. (2026). Análisis de la estructura de resolución de problemas matemáticos y de contextos empleados en la plataforma Khan Academy. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIE– 2025* (pp. 171-176). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

La enseñanza de las matemáticas en zonas rurales ha enfrentado históricamente una serie de retos que encuentran su mayor expresión en la resolución de problemas matemáticos contextualizados, una situación que empeora, sin iniciativas que integren innovaciones y adaptaciones tecnológicas a este respecto. En efecto, en muchos de estos contextos, que han estado alejados de los entornos urbanos, existen limitaciones para la aplicación de una serie de conceptos que permitan a los estudiantes desarrollar la competencia de resolver problemas aplicados en la vida cotidiana (Ortega y Solano, 2023; LEE, 2023). En este sentido, el enfoque de la Educación Matemática Realista (RME, por sus siglas en inglés) ofrece una alternativa adecuada para contextualizar problemas matemáticos según el entorno del estudiante (Méndez et al., 2021).

El uso de una plataforma adaptativa como Khan Academy ha demostrado ser una herramienta provechosa en algunos entornos rurales, y a que permite a los estudiantes aprender a su ritmo y profundizar hasta el nivel necesario de aprendizaje. Igualmente, esta ofrece la posibilidad de aprovechar recursos educativos en entornos con una escasez relativa de acceso a recursos tecnológicos de calidad (Cardona y Rodríguez, 2021). Sin embargo, la revisión de la literatura indica la falta de estudios que consideren la estructura de resolución de problemas y los contextos en los cuales se presentan en las plataformas, lo que justifica este trabajo de investigación. El presente estudio tiene como objetivo examinar la estructura de resolución de problemas

matemáticos en Khan Academy y la relevancia cultural de los contextos allí presentados, teniendo en cuenta las cuatro etapas: comprensión, planificación, ejecución y revisión del modelo de Pólya (1989) y los principios de la RME. Dado lo anterior, es importante implementar estrategias didácticas y herramientas tecnológicas que fomenten el aprendizaje significativo.

En este sentido, el presente estudio se propone caracterizar la estructura de resolución de problemas y los contextos en los que se plantean los ejercicios en la plataforma con el fin de evaluar su alineación con el enfoque de Pólya y su aplicabilidad en entornos educativos rurales. Esto permitirá la mejora del uso de Khan Academy, optimizando el estudio de las matemáticas a través de un aprendizaje significativo y contextualizado.

Método

Este trabajo se enmarca en una metodología cualitativa con un enfoque exploratorio y un diseño de análisis de contenido. Al ser un proceso descriptivo con el fin de organizar y analizar contenidos provenientes de fuentes impresas, de carácter icónico, sonoro o verbal (televisión, cine, videos). El tipo de diseño permite definir puntos clave, categorizar e identificar patrones subyacentes y recurrentes en los datos. Dado que el interés del análisis es caracterizar y describir la estructura de resolución de problemas y el tipo de contextos que se emplea en los videos explicativos y las pistas de solución empleados en la plataforma Khan Academy.

Fase	Descripción	Método de Análisis
Primera	Selección de ejercicios de práctica en la plataforma categorizados como “problemas verbales”. Con números decimales. Cada ejercicio incluye un video explicativo y una solución que se utilizó para el análisis	Selección de ejercicios de la plataforma
Segunda	Transcripción de los videos y del paso a paso de la solución propuesta por la plataforma, con el objetivo de identificar la estructura de resolución de problemas y los tipos de contextos utilizados.	Transcripción de videos y análisis del paso a paso de las soluciones.

Fase	Descripción	Método de Análisis
Tercera	Análisis de la estructura de resolución de problemas, comparándola con el modelo de Pólya. Evaluación de la aplicabilidad cultural y pertinencia de los contextos, considerando los planteamientos de la Educación Matemática realista	Comparación con el modelo de Pólya, evaluación de aplicabilidad cultural y pertinencia de los contextos.
Cuarta	Se evaluó la aplicabilidad cultural y la pertinencia de los contextos empleados en las situaciones, teniendo en cuenta los planteamientos de la educación matemática realista	Categorías de análisis: Autenticidad del contexto. Evalúa si el problema propuesto presenta una situación real o relevante para el estudiante. Aplicabilidad cultural. Evalúa si el problema puede ser comprendido por estudiantes de diferentes contextos culturales, es decir, si los nombres, objetos, costumbres, prácticas son comunes en distintas regiones. Funcionalidad del contexto. Evalúa si el contexto contribuye a la resolución del problema o a procesos de modelización matemática, o, por el contrario, solo se usa como un ejercicio maquillado.

Resultados

Como ejemplo del proceso realizado se presentará un caso de un problema verbal propuesto en *Khan Academy* asociado a números decimales. En la imagen 1 se presenta uno de los problemas que se propone para el tema de suma y resta de decimales. Se presenta el contexto, la pregunta y un espacio para registrar la respuesta. Debajo, un video con un problema similar donde se explica la solución de este tipo de problemas. Si el estudiante registra una

respuesta incorrecta, la plataforma le habilita la opción de pistas denominadas “¡No del todo!”.

Estructura de resolución de problemas. A continuación (tabla 1), se presenta el análisis realizado en la transcripción del video de ayuda. El lector puede revisar el video y su transcripción se puede verificar en el siguiente enlace: (<https://es.khanacademy.org/math/cc-sixth-grade-math/cc-6th-arithmetic-operations/cc-6th-add-sub-decimals-word-problems/v/subtracting-decimals-word-problem>).

Tabla 1. Estructura general de la solución del problema del video explicativo

Estructura general de la solución del problema del video explicativo		
Situación: Leo tiene \$4,522.08 en su cuenta bancaria. Deposita otros \$875.50, y hace un retiro en efectivo de \$300. ¿Cuánto dinero queda en su cuenta? Enunciado y planteamiento inicial: - Se plantea la situación: Leo tiene un saldo inicial de \$4,522.08. - Luego, se añade un depósito de \$875.50 y se realiza un retiro de \$300. Operaciones de adición: - Se realiza la suma del saldo inicial y del depósito, con un enfoque claro en el valor posicional y el uso de centavos. Operaciones de sustracción: - Después de la suma, se resta del retiro de \$300 a la cantidad obtenida. Resultado final: - Se obtiene el saldo final de la cuenta de Leo, que es de \$5.097,58.		
Etapas de resolución de problemas		Comparación
Pólya	Khan Academy	
Comprensión del problema Centrar la atención en la información dada e identificar lo que se necesita responder o solucionar.	Se identifica claramente lo que se tiene (saldo inicial) y lo que se busca (saldo final después de un depósito y un retiro).	El video ofrece una introducción clara al problema, explicando las cantidades y las operaciones que se deben realizar. Sin embargo, no hace el análisis inicial de toda la información dada y de lo que se debe responder. Centra la atención en los cálculos aritméticos. No se tiene en cuenta el contexto práctico.

Etapas de resolución de problemas		Comparación
Pólya	Khan Academy	
Planificación Diseñar un plan, reconocer los conceptos, las estructuras y operaciones necesarias para resolver el cuestionamiento planteado	No se menciona explícitamente, pero se sabe que se debe realizar una suma seguida de una resta. Se usa el mismo color para las cantidades seleccionadas y para resaltar la frase del problema que las contiene.	El video no enfatiza en el diseño de un plan, pero implícitamente define las operaciones a realizar (suma y resta). Se centra directamente en las operaciones necesarias, pero no en análisis textual para asociarlas con palabras clave según el contexto dado. Como estrategia para centrar la atención, en el video se usa código de colores.
Ejecución Poner en práctica el plan diseñado	Se suma el depósito al saldo inicial y luego se resta el monto del retiro. Se explica con detalle cada paso, mostrando el algoritmo de las operaciones con decimales, prestando atención a la ubicación de las cifras de acuerdo con el punto decimal.	La ejecución está detallada y correcta, explicando claramente cada paso.
Revisión Revisar la solución, verificar si el resultado tiene sentido en el contexto	No se realiza una revisión explícita del resultado.	El video no tiene un paso explícito para revisar el resultado y el proceso es claro y correcto. No se valida este resultado en el contexto. Por ejemplo, el resultado final se presenta como “5.097 dólares y 58 centavos” o como “5.097,58”. El uso de la coma y el punto puede confundir el significado de miles o decimales.

De lo anterior, y de la revisión de los videos explicativos que propone la plataforma, no se enfatiza el análisis del contexto en la fase de comprensión ni si la situación es coherente con la vida real. Por otra parte, en la planificación, se centran en las operaciones sin hacer una previa reflexión antes de establecer cuáles son las operaciones necesarias

para resolver la situación. Por último, en ningún video se realiza la fase de revisión. Aunque hay aspectos en común con la propuesta de Pólya (1989), la solución se centra en la parte operativa, lo que podría ocasionar dificultades en los estudiantes en la forma de abordar problemas reales.

Tabla 2. Aplicabilidad cultural y pertinencia de los contextos empleados.

Categoría de análisis del contexto	Problema	
	Vídeo: Leo tiene \$4.522,08 en su cuenta bancaria. Deposita otros \$875,50, y hace un retiro en efectivo de \$300. ¿Cuánto dinero queda en su cuenta?	Durante una tormenta reciente, cayeron 8 centímetros de lluvia en el pueblo de Dubaku y 2,36 centímetros en el Elliot. Durante la misma tormenta, cayeron 15,19 centímetros de nieve en el pueblo de Aperen. ¿Cuánta lluvia más cayó en el pueblo de Dubaku que en el de Elliot?
Autenticidad del contexto	Está asociado a una situación real relacionada con transacciones en dólares, lo que puede ser de interés para los estudiantes en cuanto a las cooperativas financieras en las que participan sus padres, pero haciendo la relación con la moneda local.	En el caso del contexto presentado en la situación de la imagen 1, puede ser familiar en territorios con estaciones climáticas frías y datos numéricos sobre la lluvia, cuya magnitud no es adecuada; además se dan nombres hipotéticos para los sitios como “Dubaku, Alperen”, lo que puede conllevar que no sea relevante para el estudiante.
Aplicabilidad cultural.	Sí puede ser comprendido por los estudiantes al hacer referencia a transacciones sencillas que se suelen hacer en la cotidianidad.	No se asocia con prácticas o costumbres de cualquier contexto; tal vez, la parte de las tormentas pueda ser una situación transferible, pero es necesario adaptar y ajustar de manera que sea un problema, teniendo en cuenta la magnitud e instrumentos que se usan para medir la cantidad de lluvia.
Funcionalidad del contexto.	El contexto sí se usa al asociar la actividad de depósito con acciones relacionada con la suma como agregar, aumentar, o coloquialmente “meter” y el retiro asociado a la resta como “sacar”.	No se identifica una funcionalidad clara, y a que para realizar la resta no es necesario conocer sobre tormentas, nevadas, así como las magnitudes y los procesos de medición que se emplean para responder el cuestionamiento. Este es un contexto hipotético para realizar un proceso de comparación de números decimales.

Los contextos de los problemas verbales son hipotéticos o ficticios, y su comprensión no incide en el proceso de solución de la situación propuesta, y a que se enmarcan en procesos operativos o de comparación de cantidades.

Conclusiones

El análisis de la plataforma Khan Academy se evidencia que ofrece una secuencia estructura de resolución de problemas que se articula parcialmente con el modelo de Pólya en particular, en lo que respecta a las etapas de ejecución y comprensión, aunque algunos aspectos, como la planificación y la revisión, pueden beneficiarse de una mayor reflexión teniendo en cuenta el contexto.

La evaluación de la aplicabilidad cultural y la autenticidad de los enunciados verbales reveló que algunos de ellos son culturalmente más accesibles en áreas urbanas, lo que puede limitar una adecuada aplicación en contextos rurales, y a que la mayoría de las situaciones son hipotéticas o el contexto descrito es irrelevante para dar solución a los cuestionamientos planteados, lo que dificulta su relevancia cultural. La integración de problemas más contextualizados culturalmente pertinentes, podría fortalecer el potencial de la plataforma para

ser aún más inclusiva y pertinente para estudiantes de diferentes contextos, garantizando una educación matemática significativa y accesible.

Referencias

- Cardona, L., y Rodríguez, K. (2021). Khan Academy como herramienta en el aprendizaje de las matemáticas y la programación. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 14(1), 225-250.
- Méndez, C., Conde R., y Tovar, T. (2021). Uso de la matemática realista y su relación en el aprendizaje de la probabilidad, en un contexto rural. *Eco Matemático*, 12(1), 26-40.
- Laboratorio de Economía de la Educación (LEE, 2023). *Informe No. 79 Características y retos de la educación rural en Colombia*. Pontificia Universidad Javeriana. <https://lee.javeriana.edu.co/publicacionesy-documentos>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2022). *PISA 2022 results*. OECD Publishing. <https://gpseducation.oecd.org/CountryReports?primaryCountry=COL>
- Ortega, E., y Solano, E. (2023). Inequidad en la educación rural en Colombia: Revisión de literatura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.496
- Pólya, G. (1945). *Cómo resolverlo: un nuevo aspecto del método matemático*. Prensa de la Universidad de Princeton.

LA RESIGNIFICACIÓN DEL TERRITORIO A TRAVÉS DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA GEOGRAFÍA EN MODALIDAD VIRTUAL

Doris Lised Garcia Ortiz

Politécnico Grancolombiano, Colombia

dlgarcia@poligran.edu.co

Marcela Riveros Alfonso

Politécnico Grancolombiano, Colombia

mriverosa@poligran.edu.co

Resumen

La Licenciatura en Ciencias Sociales del Politécnico Grancolombiano es un programa de pregrado que apoya los procesos de formación profesional mediante conocimientos y competencias pedagógicas propias de la enseñanza de esta área. En el curso de Teoría de la Geografía desde el segundo semestre de 2023 se ha fomentado, con aproximadamente 450 estudiantes, el desarrollo de conocimientos y habilidades sobre el análisis espacial, es decir, se incentiva la reflexión académica sobre los diversos componentes de los territorios habitados por los estudiantes como su composición, funcionalidad, distribución, organización, su variabilidad bajo diversas circunstancias y la relación entre estos y el propio individuo mediante el uso de estrategias asociadas con la educación virtual, la revisión bibliográfica, las salidas a campo, el acompañamiento virtual del docente y de expertos que trabajan en el área quienes les brindan asesoría técnica a los

estudiantes. Como resultado, los estudiantes son más comprensivos, reflexivos, analíticos, promueven la creación de ideas relacionadas con el ordenamiento territorial y asumen las realidades colectivas y personales como eje central en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la geografía.

Palabras clave: enseñanza, geografía, análisis espacial, educación virtual.

Cite esta ponencia como: García, D., y Riveros, M. (2026). La resignificación del territorio a través de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la geografía en modalidad virtual. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 177-180). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

En el contexto escolar colombiano, se proyecta que la primera aproximación para comprender las

relaciones sociales con el espacio se da en la escuela, a partir de las clases de Ciencias Sociales, en el campo disciplinar de Geografía (Sánchez, 2021). De acuerdo con la Ley 115 de 1994, o Ley General de Educación, se define el área de las Ciencias Sociales como un área obligatoria y fundamental “del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrá que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional” (Ministerio de Educación Nacional, 1994). Específicamente, con la enseñanza de la geografía, se espera que el ciudadano logre adquirir habilidades para comprender procesos físicos y sociales de su territorio, a fin de desarrollar procesos identitarios que incentiven el sentido de apropiación del espacio y la protección ambiental (Córdoba, 2006). Para lograr este objetivo, se proyecta que los docentes desarrollen conocimientos y habilidades sobre el análisis espacial, con capacidad de reconocer y enseñar las interrelaciones existentes entre la sociedad y su entorno y con capacidad de construir recursos significativos para que el saber geográfico sea un conocimiento situado, pertinente, útil y crítico.

En la educación virtual, diversas estrategias pedagógicas aprovechan los avances de la tecnología educativa como herramientas clave para lograr una Didáctica de la Geografía útil, que en términos de Sosa (2011) afirma que:

integrar al estudiante en sociedad, y a que logra una serie de valores como: las aptitudes individuales de percepción espacial, la identidad del ser humano con su medio, la aprehensión de la herencia cultural, el interés por el cuidado del ambiente y, por último, la conciencia espacial (p. 28).

Estas acciones se materializan en la enseñanza de la geografía en la Licenciatura en Ciencias Sociales del Politécnico Grancolombiano, en la que se están diseñando proyectos y productos que buscan mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de este campo disciplinar, en el caso específico del proyecto de innovación del curso de Teoría de la Geografía.

Descripción de la innovación

Para el desarrollo del análisis geográfico, es necesario adquirir habilidades de comprensión del espacio, definida como una construcción social que se caracteriza por ser apropiado, organizado por acciones humanas y conflictivo (Madrid y Ortiz, 2005). Este tema se constituyó en el eje del trabajo de clase que realizan los estudiantes del curso de Teoría de la Geografía. Con este trabajo, estructurado en tres etapas, se buscaba que los estudiantes abordaran en detalle la caracterización y el análisis de un conflicto espacial, entendido como la presentación de las relaciones de poder que se configuran en el espacio mediante estrategias de control, relaciones de acceso y exclusión, organización de los objetos materiales del espacio, acciones de segregación socioespacial e imposición de comportamientos sociales (Hernández y Gómez, 2015).

Por consiguiente, con esta propuesta se buscaba que la didáctica de la geografía que desarrollamos en el Politécnico Grancolombiano respondiera a la renovación teórica y conceptual de las Ciencias Sociales y superara la brecha entre la geografía disciplinar y la escolar. En este sentido, como institución de educación superior, se proyecta el desarrollo de una didáctica de la geografía que establezca métodos y estrategias de enseñanza para motivar aprendizajes que incentiven el interés del estudiante.

Proceso de la implementación

Para lograr la caracterización y el análisis de un conflicto espacial, la implementación del proyecto se desarrolla en tres etapas. En la primera etapa, los estudiantes debían desarrollar un artículo de prensa que caracterizara el conflicto espacial que se presentaba en el entorno cercano del estudiante. En esta etapa, se buscaba identificar el origen, las características y las consecuencias del conflicto espacial.

Posteriormente, en la segunda etapa, los grupos de trabajo desarrollaban un video, presentando el conflicto espacial, integrando las nociones

conceptuales que se habían abordado en los escenarios y en los encuentros sincrónicos y apoyándose en información secundaria que aborda el análisis del conflicto seleccionado. Y por último, los estudiantes desarrollaron un taller pedagógico que busca incentivar acciones de transformación del conflicto espacial en una comunidad específica. Este taller puede estar asociado con escenarios de educación formal, por ejemplo, la comunidad académica de una institución educativa, o con escenarios de educación informal, por ejemplo, una organización comunitaria. Con este trabajo se proyectaba una enseñanza de la geografía que reconoce los contextos, sus problemas y conflictos y los convierte en un tema pertinente de estudio en el contexto escolar.

Evaluación de resultados

En comparación con los entregables realizados en el curso de Teoría de la Geografía, que tenían otro modelo de evaluación, se lograron identificar los siguientes aspectos:

Un aumento del 88% en las descripciones de los territorios: es decir, los estudiantes presentaron una buena cantidad de detalles que permiten comprender los argumentos postulados.

Se evidenció un aumento del 77% en las apropiaciones de conceptos y en la capacidad argumentativa, reflexiva, creativa y visual de los estudiantes.

Se relaciona el conocimiento contextual con la acción docente, y a que el 91% de los estudiantes lograron proponer actividades que motivan la reflexión de los participantes sobre el conflicto espacial.

Se manifiesta en el 100% de las respuestas de los estudiantes que esta nueva propuesta responde a los resultados de aprendizaje del programa, específicamente en el área de geografía.

Conclusiones

Con el cambio en los entregables del curso de Teoría de la Geografía, se logró superar los contextos pedagógicos tradicionalistas, y a que se fomenta el desarrollo de una geografía que motiva a un estudiante comprensivo, reflexivo y analítico, que promueve la creación de ideas y que es capaz de asumir las realidades colectivas y personales. Además, el trabajo ha permitido que los estudiantes realicen una lectura comparada de los territorios en los que habitan, habilidades necesarias para la generación de nuevos conocimientos, y permite la formación de profesionales que están en capacidad de formular y resolver preguntas en el ejercicio docente, fortalecer la creación de estructuras curriculares que conllevan una mejor educación para una ciudadanía crítica y autónoma, y para el desarrollo de prácticas innovadoras y de responsabilidad social. Además, se apoyó la formación de docentes que hacen de la tecnología un buen aliado para comprender de forma integral diversas problemáticas de carácter socio-territorial.

Referencias

- Córdoba, H. (2006). Haciendo Geografía en la escuela. *Revista Tamoios*, 2(2), 40. <https://doi.org/10.12957/tamoios.2006.610>
- Hernández, M., y Gómez, S. (2015). Conflicto espacial, exclusión y espacio público en la centralidad urbana de Xalapa, Veracruz. *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 7, 281-294.
- Madrid, A., y Ortiz, L. (2005). *Análisis y síntesis en cartografía: algunos procedimientos*. Universidad Nacional de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional. (1994). Ley 115 de educación.
- Sánchez, N. (2021). Apropiación de las ciencias sociales escolares en Colombia: una revisión de las prácticas de enseñanza (2002-2018). *Revista Praxis*, 21(28), 86-105. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.21.28.2021.86-105>
- Sosa, Y., (2011). *TIC y didáctica de la geografía*. Universitat Rovira: España.

Reconocimientos

Agradecemos al Politécnico Grancolombiano por habernos permitido desarrollar la propuesta de innovación pedagógica y acercarnos a los contextos de algunos estudiantes mediante el financiamiento de salidas a los territorios.

MAKERSPACE COMO ESPACIO DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA, PARA INCENTIVAR LA CREATIVIDAD Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

Francisco Javier Giraldo Rojas

Politécnico Grancolombiano, Colombia

fjagiraldor@poligran.edu.co

Beatriz Milena Holguín Holguín

Politécnico Grancolombiano, Colombia

bholguin@poligran.edu.co

Resumen

Los *Makerspace* son diseñados para convertirse en ambientes donde los estudiantes y una comunidad educativa pueden experimentar, crear y elaborar ideas, utilizando diferentes herramientas y materiales, lo cual facilita el acercamiento a las diferentes tecnologías, transformando la educación tradicional en un aprendizaje significativo, fomentando la innovación pedagógica a través del desarrollo de actividades que promueven la creatividad, el aprendizaje autónomo y colaborativo, contribuyendo al desarrollo de métodos de enseñanza más dinámicos y efectivos, que potencien las habilidades cognitivas y sociales de los estudiantes. Al diseñar un *Makerspace*, es necesario considerar la disposición del espacio, herramientas necesarias y recursos, que faciliten el aprendizaje autónomo y colaborativo. En este contexto, es necesario enfocarse en la planificación y el diseño de un ambiente para la transformación del modelo educativo, fomentando

el desarrollo del pensamiento crítico y las habilidades digitales en los estudiantes.

Palabras clave: *Makerspace*, innovación educativa, creatividad, aprendizaje.

Cite esta ponencia como: Giraldo, F., y Holguín, B. (2026). *Makerspace* como espacio de innovación pedagógica, para incentivar la creatividad y el aprendizaje significativo en los estudiantes de educación básica. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 181-185). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

El concepto de *Makerspace* combina espacios de trabajo físicos con herramientas y recursos que fomentan la experimentación y la construcción. En algunas instituciones educativas alrededor del mundo, los *Makerspaces* han demostrado ser una

estrategia para integrar las ciencias, la tecnología, la ingeniería, las artes y las matemáticas, lo que genera aprendizajes significativos. Según estudios recientes, estos espacios no solo mejoran el pensamiento crítico, sino que también fortalecen la resiliencia al enseñar a los estudiantes que el error es una parte esencial del proceso de aprendizaje (Bevan, 2017). Asimismo, desde la práctica, estos espacios se configuran como ambientes de aprendizaje flexibles, donde los educandos pueden desarrollar prototipos y experimentar con herramientas tecnológicas, lo que no solo promueve la exploración individual, sino también el trabajo en equipo. Como señala Martin (2015), este enfoque ayuda a los estudiantes a asignar roles y desarrollar normas grupales para completar tareas con éxito, lo que mejora sus habilidades sociales y académicas (Vossoughi, 2014). Además, los Makerspaces han sido reconocidos como una oportunidad para reducir las brechas de género en las áreas STEM. En experiencias internacionales, se ha comprobado que fomentar la participación equitativa de niñas y niños en proyectos tecnológicos puede mejorar significativamente su desempeño en estas disciplinas (Fleming, 2015). Un ejemplo destacado es el caso de programas en Estados Unidos que han utilizado Makerspaces para empoderar a las niñas, aumentando su confianza en áreas tradicionalmente dominadas por hombres (Dougherty, 2012).

El diseño de estos espacios debe tener en cuenta las necesidades y los recursos específicos de cada contexto. En el caso específico de la I.E. Antonio Ricaurte, el uso de materiales reciclados, combinados con herramientas tecnológicas avanzadas como impresoras 3D y sensores, puede ser una estrategia innovadora para extender el impacto del proyecto. Según investigaciones, la reutilización de recursos y la participación de la comunidad en la donación de materiales son estrategias clave para iniciar un Makerspace con un presupuesto reducido (Kurti, 2014). Por otro lado, integrar el Makerspace en el currículo escolar es importante para asegurar su sostenibilidad y trascendencia, lo que implica dise-

ñar actividades que conecten directamente con los objetivos académicos y permitan a los niños y niñas aplicar los conocimientos adquiridos en el aula a situaciones de su vida cotidiana. Martínez (2013) señala que los proyectos interdisciplinarios que combinan el arte y la tecnología generan aprendizajes más profundos y motivan a los estudiantes a participar activamente en su proceso de aprendizaje.

El Makerspace en una institución educativa, debe aprovechar los recursos tecnológicos existentes y el espacio disponible con el objetivo de desarrollar habilidades críticas y digitales, promoviendo al mismo tiempo el enfoque STEM de una manera práctica e inclusiva, garantizando su efectividad y sostenibilidad en la institución educativa definiendo las zonas de trabajo colaborativo, de manera flexible y adaptable a las necesidades de los estudiantes, este diseño contempla las herramientas tecnológicas como equipamientos impresión 3D y robótica, delimitados en espacios con un flujo de trabajo y aprendizaje propio a las necesidades identificadas, contando con espacios de exhibición de los trabajos realizados por los estudiantes con la variedad de recursos tecnológicos aprovechables. Todo lo anterior se logrará mediante el establecimiento de normas claras y procedimientos estandarizados para su uso.

Finalmente, cabe resaltar el impacto de los Makerspaces en el desarrollo de competencias del siglo XXI, como la creatividad, la colaboración y la resiliencia. Estas competencias son esenciales para enfrentar los desafíos de un mundo en constante cambio. Estudios recientes subrayan que los estudiantes que participan en actividades de Makerspaces desarrollan una mentalidad de innovación y se sienten más seguros al enfrentar problemas complejos. (Bevan, 2017).

En conclusión, la implementación de un Makerspace en la I.E. Antonio Ricaurte representa una valiosa oportunidad para transformar el aprendizaje y preparar a los estudiantes para los desafíos del futuro. Inspirado en ejemplos exitosos de otras instituciones y respaldado por investigaciones recientes,

este proyecto busca sentar las bases para una educación más práctica, creativa e inclusiva, alineada con las demandas del siglo XXI. (Educators, 2023).

Descripción de la innovación

El diseño de un *Makerspace* se enmarca en la creación de un ambiente donde los estudiantes y la comunidad educativa pueden experimentar, crear y elaborar ideas utilizando diferentes herramientas y materiales, lo que facilita el acercamiento a diversas tecnologías y transforma la educación tradicional en un aprendizaje significativo.

Para su construcción, es necesario considerar aspectos como la disposición del espacio, las herramientas necesarias y los recursos que faciliten el aprendizaje autónomo y colaborativo. En el contexto anterior, es necesario enfocarse en la planificación y el diseño de un *Makerspace* como espacio de aprendizaje en la I.E. Antonio Ricaurte – Medellín, para la transformación del modelo educativo, fomentando el desarrollo del pensamiento crítico y de las habilidades digitales en los estudiantes y promoviendo la equidad de género.

La Institución Educativa Antonio Ricaurte actualmente está equipada con algunas herramientas tecnológicas, pero los espacios no cuentan con una delimitación física adecuada ni con objetivos y lineamientos claros de funcionamiento, por lo cual no se cuenta con un entorno flexible y adaptable que permita a los estudiantes, con o sin diagnóstico, adaptarse a una metodología efectiva para el aprendizaje significativo. Debido a esta falta de estructura, el uso de estas herramientas resulta ineficiente y no es posible medir su impacto en la estimulación de la creatividad y la innovación de los estudiantes, así como su aporte a la reducción de las brechas de género y al fomento de la inclusión. El diseño de un *Makerspace* tiene como objetivo formalizar un espacio físico destinado al aprendizaje individual y colectivo, donde los estudiantes tendrán acceso a herramientas y tecnologías como electrónica, robótica, impresoras 3D y

programación, lo que fomentará la aplicación de conceptos teóricos adquiridos en las áreas STEM y en otras disciplinas. Mediante el uso del *Makerspace*, se promueve en los estudiantes el desarrollo de proyectos escolares interdisciplinarios en colaboración con sus docentes, lo que favorece un aprendizaje práctico.

El enfoque educativo de uso de *Makerspace* permitirá a los estudiantes resolver problemas reales de forma creativa, comprender el uso de la tecnología y, a su vez, fortalecer su capacidad para enfrentar retos de la vida real.

Al diseñar un *Makerspace* en la I.E. Antonio Ricaurte transforma la forma en que los estudiantes aprenden, aprovechando los recursos tecnológicos avanzados de la institución, como impresoras 3D, equipos de robótica y kits STEM, lo que les permite explorar, crear y aprender mediante actividades prácticas y colaborativas, fortaleciendo habilidades esenciales como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas. El *Makerspace* contribuye al cierre de la brecha de género observada en el desempeño académico en las áreas STEM, fomentando la participación activa de las niñas y empoderándolas en temas relacionados con la tecnología y la ciencia. Además, se convierte en una herramienta para motivar a los educandos y combatir la deserción escolar, ofreciendo experiencias educativas más atractivas y significativas que conecten lo que aprenden en clase con su vida cotidiana y su futuro. En un mundo cada vez más tecnológico, los *makerspaces* ayudan a preparar mejor a los estudiantes para enfrentar retos actuales, mejorar sus resultados y destacarse en evaluaciones como las pruebas del ICFES. Al mismo tiempo, posicionará a la institución como un modelo a seguir en la implementación de proyectos de impacto que benefician a la comunidad educativa y promuevan la equidad.

Proceso de la implementación

La implementación del *makerspace* se realizó mediante los siguientes pasos:

1. Diseño

Durante el diseño del *Makerspace* se tiene en cuenta el objetivo pedagógico, definido por los recursos didácticos y las estrategias de aprendizaje que se implementarán, mediante actividades que desarrollen el pensamiento creativo en los estudiantes en las diferentes áreas del conocimiento. Cada actividad tuvo sus objetivos, materiales, conceptos teóricos y la descripción de los presaberes y de las funciones de cada integrante del trabajo colaborativo. Las herramientas tecnológicas utilizadas en cada actividad fueron presentadas a los estudiantes, junto con las medidas de seguridad necesarias para evitar cualquier incidente durante el desarrollo de los proyectos.

2. Implementación

La finalidad de este trabajo es materializar lo propuesto, por lo cual después del diseño, se

procedió a la distribución de espacios, al establecimiento de los objetivos de cada uno y las normas básicas para su utilización, con la finalidad de mejorar su eficiencia y obtener resultados óptimos en el aprendizaje de los estudiantes.

3. Evaluación

En este momento se establecieron indicadores de desempeño y resultados para medir el impacto que tendrá el *Makerspace* en el cierre de brechas de género, así como el desempeño de los estudiantes que participaron en los diferentes proyectos.

Evaluación de resultados

En la imagen se muestran los espacios definidos en el diseño para su implementación en el *Makerspace*, los cuales pueden definirse de la siguiente manera.

Figura 1. Diseño para ser implementados en el *Makerspace*



Espacios Colaborativos: Se realizan actividades colaborativas para incentivar el pensamiento creativo en un grupo de estudiantes, propiciando la lluvia de ideas, la construcción de nuevo conocimiento y la selección de proyectos a desarrollar.

Espacios de Exposición: se muestran los trabajos realizados con el fin de generar reflexión y retroalimentación, en los que se invitará a los diferentes grados académicos y a toda la comunidad educativa a observar lo que se realiza en estos espacios de *Makerspace*.

Espacios Silenciosos: lugares donde se invita a cada integrante de los grupos a hacer una pausa y una autocrítica de los trabajos desarrollados.

Conclusiones

El diseño de un *Makerspace* en la I.E Antonio Ricaurte permitió crear espacios para apoyar las actividades pedagógicas en las diferentes áreas, buscando innovar en las metodologías que permitan el aprendizaje significativo, mediante el uso de

las herramientas tecnológicas. Es una necesidad que la educación evolucione de los sistemas tradicionales de enseñanza, donde el estudiante tiene un papel poco participativo, a estrategias como las implementadas en espacios como el *Makerspace*, donde se incentiva el pensamiento creativo, crítico y reflexivo.

Referencias

- Bevan. (2017). The Promise and the Promises of Making in Science Education. *Science Education*, 101(2), 278-282.
- Dougherty, D. (2012). The Maker Movement. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 7(3), 11-14.
- Educators., G. P. (2023). *How to Build a Makerspace in Your School*. <https://www.graduateprogram.org>
- Fleming, L. (2015). *Worlds of Making: Best Practices for Establishing a Makerspace for Your School*. Corwin Press.
- Kurti, R. S. (2014). The Philosophy of Educational Makerspaces: Part 1. *Teacher Librarian*, 41(5), 8-11.
- Martin, L. V. (2015). The Promise of the Maker Movement for Education. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 5(1), 30-39.
- Martínez, S. L. (2013). *Invent to Learn: Making, Tinkering, and Engineering in the Classroom*. Constructing Modern Knowledge Press.
- Vossoughi, S. (2014). *Making and Tinkering: A Review of the Literature*. National Research Council Committee on Out-of-School Time STEM, 1-55.

FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN QUÍMICA A NIVEL MEDIO SUPERIOR MEDIANTE EL CÓMIC INTERACTIVO

Clara Esther Laguna Mendoza

Universidad Nacional Autónoma de México
clarita-esther@hotmail.com

Plinio Jesús Sosa Fernández

Universidad Nacional Autónoma de México
plinio@posgrado.unam.mx

Aquiles Negrete Yankelevich

Universidad Nacional Autónoma de México
aqny@unam.mx

Ericka Elizabet Polo Lucy

Universidad Nacional Autónoma de México
pololucyeli@gmail.com

Resumen

La propuesta didáctica utiliza el cómic interactivo “Expediciones al Planeta Kepler-438B” para fomentar el pensamiento crítico y el aprendizaje significativo en temas de química a nivel medio superior. Inspirado en las teorías de Ausubel y Vygotsky, el recurso aborda la comprensión de la naturaleza corpuscular de la materia mediante una narrativa contextualizada. Los estudiantes resuelven problemas aritméticos y documentan sus reflexiones en bitácoras, replicando el razonamiento de John Dalton. Los hallazgos muestran que el cómic promueve habilidades científicas, la alfabetización científica

y la aplicación de conceptos en contextos significativos, consolidándose como una herramienta efectiva para la enseñanza de la química en el nivel medio superior.

Palabras clave: pensamiento crítico, educación media superior, química, cómic interactivo.

Cite esta ponencia como: Laguna, C., Sosa, P., Negrete, A., y Polo, E. (2026). Fortalecimiento del pensamiento crítico en química a nivel medio superior mediante el cómic interactivo. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 186-189). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

La enseñanza de la química en el nivel medio superior ha prevalecido bajo un enfoque teórico y abstracto, lo que dificulta la comprensión de conceptos clave como la naturaleza corpuscular de la materia. Este método tradicional, basado en la exposición de principios como las leyes ponderales y la teoría atómica de Dalton, produce una retención superficial del conocimiento. Por ello, se requiere incorporar enfoques didácticos que fomenten un aprendizaje significativo, alfabetización científica, indagación y contextualización del conocimiento (Ausubel, 2002; Chamizo y Izquierdo, 2005).

Aunque la educación científica suele asociarse al modelo rígido del método científico, es esencial reconocer su fundamento en corrientes pedagógicas sólidas que permitan construir conocimiento de manera dinámica. Así, el aprendizaje en ciencias no solo consiste en asimilar conceptos, sino también en desarrollar habilidades críticas y actitudes que permitan comprender, cuestionar y aplicar el conocimiento científico en contextos significativos (Suárez, 1993).

Descripción de la innovación

Este trabajo incorpora un cómic interactivo como herramienta didáctica, inspirado en las teorías de Vygotsky y de Ausubel. Ambos autores destacan la importancia de la mediación social y de la conexión entre nuevos conocimientos y saberes previos para facilitar un aprendizaje significativo (Vygotsky, 1995; Ausubel, 2002).

La propuesta “Expediciones al Planeta Kepler-438B” utiliza un cómic interactivo para abordar las dificultades presentes en la comprensión de la naturaleza corpuscular de la materia, combinando enseñanza contextualizada y aprendizaje significativo. Este recurso didáctico permite a los estudiantes participar activamente en la construcción de su conocimiento, replicando el razonamiento de John Dalton al formular su teoría atómica. A través de un marco narrativo atractivo, se fomenta la alfabetización científica, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, vinculando el conocimiento científico con aplicaciones relevantes, mientras los estudiantes ayudan a los keplerianos a interpretar datos y comprender la estructura de las sustancias.

Figura 1. Vista interna del cómic

Expediciones al planeta KEPLER-438B

Tu como miembro del equipo del Dr. Notlad en tierra, tu contribución es crucial para confirmar y calcular datos de la evidencia que hemos recibido. Tu misión consiste en ayudarnos a descifrar y comprender los cálculos que los keplerianos guiados por el Dr. Notlad utilizaron para llegar a este nuevo conocimiento. Para lograrlo, tendrás que analizar detenidamente sus bitácoras y replicar su metodología.

Bitácora #002194, Día 01.

Rekurd reporta: he logrado obtener algunas sustancias elementales a partir de sustancias compuestas, pesando antes y después de que ocurran las reacciones, así que se cuánto se ha obtenido de cada elemento.

En particular, me intrigó cinco distintos compuestos que, al descomponerlos, resulta que todos están hechos de los mismos dos elementos: trogat y xigón. La proporción en que se encuentran estos dos elementos es diferente para cada compuesto.

El profesor Notlad propuso representar cada elemento con la inicial de su nombre en mayúsculas: trogat, T y xigón, X, así que resguardé los resultados en la siguiente Tabla 1.

Compuesto	Elementos	
	mT	mX
I	16.8 g	28.8 g
II	50.4 g	28.8 g
III	11.2 g	25.6 g
IV	39.2 g	112.0 g
V	16.8 g	19.2 g

Nota: mT es la masa obtenida del elemento Trogat, T y mX es la masa obtenida del elemento xigón.

Como observaste estos resultados obtenidos por Rekurd no nos indican mucho; pero el archivo se dañó y tendrás que terminar algunos cálculos. Por supuesto que los keplerianos desconocen la Ley de las Proporciones Múltiples de John Dalton, pero gracias a esta expedición el Dr. Notlad logró plasmar las ideas e instrucciones para hacer más accesible el entendimiento de estos cálculos y Rekurd tomó nota de todo.

Bitácora #002194, día 02

Rekurd reporta: Parte de la misión del Dr. Notlad y su equipo es ayudarnos con lo siguiente: Entender que las distintas proporciones observadas se deben a que el número de átomos de uno de los elementos es diferente en cada compuesto. Para ello, el profesor Notlad sugiere lo siguiente:

1. Dividir la masa de X entre la masa de T obtenidas de la descomposición del compuesto.
2. Hacer lo mismo con los otros cuatro compuestos.
3. Registrar el resultado de esas divisiones en la columna mX/mT de la Tabla 2.

Compuesto	Elementos	Proporción
	mT	mX
I	16.8 g	28.8 g
II	50.4 g	28.8 g
III	11.2 g	25.6 g
IV	39.2 g	112.0 g
V	16.8 g	19.2 g

4. Ahora, dividir la mX/mT del compuesto I entre la mX/mT del compuesto II y registrar el resultado en la Tabla 3.
5. Dividir la mX/mT del compuesto II entre la mX/mT del propio compuesto II y registrar el resultado en la Tabla 3.
6. Hacer lo mismo con los compuestos que restan.

Sustancia, S	Elementos	mX/mT	mX/mT C / (mX/mT) II
	mT	mX	
I	16.8 g	28.8 g	
II	50.4 g	28.8 g	
III	11.2 g	25.6 g	
IV	39.2 g	112.0 g	
V	16.8 g	19.2 g	

Nota. Se muestran la portada y el contenido de algunas actividades que los alumnos desarrollarán a partir de la lectura del cómic propuesto.

El diseño del cómic interactivo se compone de “principios activos” (conceptos fundamentales relacionados con la teoría corpuscular de la materia), estructurados en una narrativa contextualizada que incorpora tanto cálculos aritméticos como la carga teórica necesaria. El desarrollo del cómic incluyó la creación de la narrativa principal, el diseño de personajes y diálogos que guiarán la historia y la ilustración final del material didáctico.

Proceso de la implementación

Durante la implementación del tema Teoría Corpuscular de la Materia, los estudiantes realizaron un cuestionario de diagnóstico para evaluar sus conocimientos previos sobre el contenido. Posteriormente, se les proporcionó el cómic para su lectura, en el que realizaron la resolución de problemas aritméticos y una bitácora de viaje, en la que documentaron

la metodología empleada, sus reflexiones y el proceso que siguieron para resolver la problemática planteada en la narrativa. Finalmente, al concluir la actividad, se aplicó nuevamente el cuestionario inicial para identificar posibles avances en la adquisición y comprensión de los conceptos clave del tema.

Evaluación de resultados

Para evaluar los procesos de apropiación de la propuesta, se diseñaron estrategias específicas basadas en instrumentos cualitativos y cuantitativos, los cuales mostraron el impacto que tuvo el cómic, mostrando que los alumnos son capaces de identificar, aplicar y explicar conceptos clave, además de realizar operaciones aritméticas.

Cuestionarios diagnósticos y finales: Antes y después de la actividad, los estudiantes respondieron cuestionarios que evaluaron sus conocimientos

sobre conceptos clave, como átomos, moléculas, etc. La comparación de resultados permitió medir el aprendizaje adquirido reafirmando que, posteriormente a la lectura del cómic, estos conocimientos fueron adquiridos.

Misiones (ejercicios) y bitácoras de viaje: Las reflexiones y registros de los estudiantes en las bitácoras proporcionarán evidencia de su capacidad para conectar los conceptos teóricos con situaciones contextualizadas, demostrando una apropiación activa del conocimiento, así como la aplicación y ejecución de problemas aritméticos.

Figura 2. Evidencias obtenidas del material

Bitácora #002194, día 02

Revisar reportar: Parte de la misión del Dr. Notlad y su equipo es ayudarnos con lo siguiente: Entender que las distintas proporciones observadas se deben a que el número de átomos de uno de los elementos es diferente en cada compuesto. Para ello, el profesor Notlad sugiere lo siguiente:

- Dividir la masa de X entre la masa de T obtenidas de la descomposición del compuesto.
- Hacer lo mismo con los otros cuatro compuestos.
- Registrar el resultado de esas divisiones en la columna mX/mT de la Tabla 2.

Tabla 2: Proporción de X con respecto a T para cada compuesto.

Compuesto	Elementos	Proporción
	mT	mX
I	16.8 g	28.8 g
II	50.4 g	28.8 g
III	11.2 g	25.6 g
IV	39.2 g	112.0 g
V	16.8 g	19.2 g

4. Ahora, dividir la mX/mT del compuesto I entre la mX/mT del compuesto II y registrar el resultado en la Tabla 3.

5. Dividir la mX/mT del compuesto II entre la mX/mT del propio compuesto II y registrar el resultado en la Tabla 3.

6. Hacer lo mismo con los compuestos que restan.

Tabla 3: Número de átomos X en cada compuesto.

Sustancia, S	Elementos	mX/mT	mX/mT	mX/mT
	mT	mX		
I	16.8 g	28.8 g	1.71	3
II	50.4 g	28.8 g	0.57	1
III	11.2 g	25.6 g	2.28	4
IV	39.2 g	112.0 g	2.85	5
V	16.8 g	19.2 g	1.14	2

Bitácora #002194, día 02

Revisar reportar: Parte de la misión del Dr. Notlad y su equipo es ayudarnos con lo siguiente: Entender que las distintas proporciones observadas se deben a que el número de átomos de uno de los elementos es diferente en cada compuesto. Para ello, el profesor Notlad sugiere lo siguiente:

- Dividir la masa de X entre la masa de T obtenidas de la descomposición del compuesto.
- Hacer lo mismo con los otros cuatro compuestos.
- Registrar el resultado de esas divisiones en la columna mX/mT de la Tabla 2.

Tabla 2: Proporción de X con respecto a T para cada compuesto.

Compuesto	Elementos	Proporción
	mT	mX
I	16.8 g	28.8 g
II	50.4 g	28.8 g
III	11.2 g	25.6 g
IV	39.2 g	112.0 g
V	16.8 g	19.2 g

4. Ahora, dividir la mX/mT del compuesto I entre la mX/mT del compuesto II y registrar el resultado en la Tabla 3.

5. Dividir la mX/mT del compuesto II entre la mX/mT del propio compuesto II y registrar el resultado en la Tabla 3.

6. Hacer lo mismo con los compuestos que restan.

Tabla 3: Número de átomos X en cada compuesto.

Sustancia, S	Elementos	mX/mT	mX/mT	mX/mT
	mT	mX		
I	16.8 g	28.8 g	1.71	3
II	50.4 g	28.8 g	0.57	1
III	11.2 g	25.6 g	2.28	4
IV	39.2 g	112.0 g	2.85	5
V	16.8 g	19.2 g	1.14	2

Tabla 4: Posibles fórmulas para los compuestos de trogat y xigón.

Compuesto	Fórmula
I	TX ₃
II	TX
III	TX ₄
IV	TX ₅

Gracias a Wendy, con los cálculos podemos deducir que decir un compuesto X es referirse a cualquiera de los cinco compuestos que aparecen en la tabla y el subíndice indica cuántos átomos hay del elemento que está a su izquierda.

Proporción
 mX/mT / mX/mT
 $1.71 / 0.57 = 3$ TX₃
 $0.57 / 0.57 = 1$ TX
 $2.28 / 0.57 = 4$ TX₄
 $2.85 / 0.57 = 5$ TX₅
 $1.14 / 0.57 = 2$ TX₂

Bitácora #001795, día 03

Notlad reporta: Las hallazgos y cálculos que desarrollamos bajo la guía del Dr. Notlad nos hicieron comprender que la materia está compuesta por partículas. En este tiempo logramos obtener otras sustancias elementales a partir de varias sustancias compuestas, que nos dan una idea de lo que está ante nosotros realmente, pero logramos medir sus masas.

Tabla 5: Sustancias elementales obtenidas a partir de sustancias compuestas.

Compuesto	Elementos obtenidos
Rolced	Grodez y Rolced
Augón	Grodez y Xigón
Ainoma	Grodez y Trogat
Matemo	Grodez y Bracno

Las sugerencias del profesor Jery son las siguientes:
 Representar cada elemento con la inicial de su nombre en mayúsculas, así:
 Bracno: B Grodez: G Rolced: R Trogat: T Xigón: X

2. Suponer que, en cada compuesto, los elementos que lo componen están en la misma proporción. No olvidar: Si solo hay un átomo, no se escribe ningún subíndice. Así es que la fórmula TX₁ se escribe simplemente así: TX.

Sus fórmulas, por tanto, serían así:

Ainoma: TG	Augón: GX	Matemo: BG	Rolced: RG
------------	-----------	------------	------------

Y las reacciones de descomposición se verían así:

Tabla 6: Reacciones de descomposición.

Fórmula	Compuesto	Elementos obtenidos
TG	Ainoma	Trogat 28 g y Grodez 6 g
GX	Augón	Xigón 32 g y Grodez 4 g
BG	Matemo	Bracno 12 g y Grodez 4 g
RG	Rolced	Rolced 71 g y Grodez 2 g

Nota: Dado que el elemento grodez está en las cuatro compuestos y que en todos los casos se obtiene menos masa de grodez que del otro elemento, se podría pensar que los átomos de grodez son los más ligeros.

Para averiguar que tanto son más pesados los átomos de rolced, xigón, trogat y bracno respecto a los átomos de grodez, el Dr. Notlad dice: lo único que hay que hacer es dividir lo que se obtuvo de cada uno de ellos entre lo que se obtuvo de grodez en cada caso.

Nota: Reikard usó un término nuevo: "masa relativa" pero los científicos terribles nos hicieron realizar los cálculos que solicitó el Dr. Notlad para poder entender ese concepto. Cálculos:

Elemento	mE	mG	mE/mG
Trogat	28 g	6 g	4.6
Xigón	32 g	4 g	8
Bracno	12 g	4 g	3
Rolced	71 g	2 g	35.5

Nota: mE es la masa obtenida del elemento E del que se trae; mG es la masa del elemento grodez.

Entonces...

El Dr. Notlad explicó que el dato obtenido nos dice cuántas veces cabe la masa de un átomo del elemento grodez en la masa de los distintos elementos (E). (Decir un elemento E es como decir un elemento X o sea, para referirnos a cualquier elemento)

El resultado obtenido se nombra masa relativa del elemento (grodez). Matemáticamente, la masa relativa del elemento E se podría representar así: masa relativa mE/mG .

En ese sentido, la masa relativa del elemento G es simplemente 1, porque la masa de un átomo de G es la misma que la masa de cualquier otro átomo de G. Es decir: $mG/mG = 1$.

3. Comparación de resultados:

Se ordenarán los cinco elementos en orden creciente de su masa relativa, mE/mG (es decir de menor a mayor masa relativa).

Más resultados

Elemento	mE/mG
Grodez	1.00
Bracno	3
Trogat	4.67
Xigón	8.00
Rolced	35.5

Nota: mE/mG es la masa relativa del elemento E.

Tabla 7: Masas atómicas relativas a grodez.

Elemento	mE/mG (g)
Grodez, G	1.00
Bracno, B	3.00
Trogat, T	4.67
Xigón, X	8.00
Rolced, R	35.5

Analizando estos datos nos indican que los átomos de bracno pesan el triple que los de grodez. Los de trogat y los de xigón, 4.67 y 8 veces más respectivamente que los átomos de grodez. Y los átomos de rolced son 35.5 veces más pesados que los de G.

Muchas gracias a Wendy, hasta aquí llegó la información del equipo esperamos poder restablecer la conexión y poder ayudar al Dr. Notlad a ver las similitudes con algunos componentes que existen en la atmósfera Kepler y usarlos como combustible en la nave y regresar.

Misión 3
Evidentemente, Sinus se basó en los descubrimientos y en los postulados de los grandes científicos: Galileo, Galvani, Lavoisier, Avogadro. Pero, además, reconoció tanto a los compuestos como a los elementos involucrados. ¿Podrás también reconocerlos? La clave está en sus nombres.

Alimento	Compuesto	Elemento
T. M. G. S.	Compuesto	Elemento
M. J. G. S.	Compuesto	Elemento
R. M. G. S.	Compuesto	Elemento
A. M. G. S.	Compuesto	Elemento

Instrucciones para la Bitácora de Viaje:
¡Muchas gracias por tu dedicación en esta misión! Ahora, como todo buen científico, es momento de que escribas Tu Última Bitácora de Viaje.
En este relato cuéntanos sobre tu experiencia en el nuevo planeta.
Comparte tus hallazgos: ¿qué descubriste durante tu exploración? Es importante que incluyas cualquier conocimiento previo que tengas sobre este lugar. Recuerda que el avance de la ciencia se nutre de la comunicación; por lo tanto, asegúrate de documentar cada detalle relevante.
Agradecemos enormemente que hayas compartido esta aventura con nosotros.
¡Estamos ansiosos por leer tu relato!

Bitácora No.: 1 y 2 Día: 18/84
Informe:
Durante mi viaje a Kepler-438b pude aprender muchas cosas como qué es un átomo, la estructura de una molécula, la masa atómica, la materia, elementos y compuestos.
Aprendí sobre la Ley de Proporciones Múltiples la cual me ayudó para sacar la proporción para cada compuesto, para después calcular el número de átomos de cada compuesto, por último calculé la masa relativa de cada elemento encontrado, gracias a mi, podemos volver.

Bitácora No.: 1 y 2 Día: 19/84
Hallazgo:
4 compuestos y 5 elementos encontrados durante el viaje.
Notas:
Atención: ¡cuidado! Antes de la misión.
Para que no se te olviden los nombres:
- Pickard
- Novlog

Resultados:
COMPUESTOS NUEVOS
TG = Alimento
GX = Augén
BG = Nótens
PG = Polidríaco
ELEMENTOS DESCONOCIDOS
Trópat
Xigén
Brieno
Polcol
Gratiz

Conclusiones

Las evidencias obtenidas permitieron un análisis integral de la ejecución del cómic interactivo como herramienta didáctica, promoviendo no solo habilidades científicas sino también competencias en comunicación, lectura y retención. De este modo, el cómic se clasifica como una herramienta eficaz para fortalecer las competencias científicas en estudiantes de nivel medio superior.

Así podemos reconocer que el cómic interactivo no solo facilita la comprensión de las leyes ponderales y la teoría corpuscular, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades críticas relacionadas con la indagación y la alfabetización científica. De esta manera, podemos ver que las innovaciones no requieren ser exclusivamente digitales, sino que el recurso de apoyo (cómic) puede involucrar al alumno.

Referencias

- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Paidós.
- Chamizo, J. A., y Izquierdo, M. (2005). *La indagación científica en la enseñanza de las ciencias*. Graó.
- Suárez, L. (1993). Metodología de la enseñanza de las ciencias. *Perfiles educativos*, (62). <https://www.redalyc.org/pdf/132/13206205.pdf>
- Vygotsky, L. S. (1995). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (9.ª ed.). Crítica.

Reconocimientos

Expreso mi profundo agradecimiento a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) por brindarme las herramientas y el apoyo necesarios para llevar a cabo este proyecto. Del mismo modo, agradezco el respaldo de la Beca para Estudios de Posgrado, otorgada por la UNAM a través de la Coordinación General de Estudios de Posgrado (CGEP), cuyo apoyo ha sido clave para este trabajo, que se pretende presentar en el Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa 2025. Este reconocimiento es también para quienes, desde la docencia y la investigación, impulsan el pensamiento crítico y la innovación en la enseñanza de la química, y para quien, desde el cielo, sigue iluminando mi camino.

FORTALECIMIENTO DE HABILIDADES EN EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DESDE DIDÁCTICAS STEM

Carlos Andrés Lineros Hurtado

Politécnico Grancolombiano, Colombia

clineros@poligran.edu.co

Leidy Tatiana Triana Rodríguez

Politécnico Grancolombiano, Colombia

lttriana@poligran.edu.co

Resumen

Esta experiencia educativa pretendió desarrollar habilidades en pensamiento computacional y de resolución de problemas a través de la aplicación de una estrategia educativa con enfoque STEAM en estudiantes de décimo grado de la Institución Educativa Toberín. Se orientó desde un enfoque cuantitativo de corte longitudinal, fundamentado en un paradigma positivista. Se empleó una metodología activa para establecer la relación entre la implementación de una estrategia STEM y el desarrollo de habilidades en los estudiantes. Como resultado, se evidenció una mejoría en las habilidades de pensamiento computacional y de resolución de problemas físico-matemáticos en estudiantes de décimo grado de la Institución Educativa Toberín que recibieron la intervención educativa. Finalmente, la estrategia educativa STEM, les permite a los estudiantes “aprender a aprender” mediante metodologías como el APB y fortalecer sus habilidades en

pensamiento computacional y resolución de problemas físico matemáticos.

Palabras clave: innovación pedagógica, educación STEM, pensamiento computacional, aprendizaje.

Cite esta ponencia como: Lineros, C., y Triana, L. (2026). Fortalecimiento de habilidades en el pensamiento computacional y de resolución de problemas desde didácticas STEM. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 190-192). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

La educación enfrenta importantes desafíos, entre los que destaca la necesidad de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esto requiere propuestas pedagógicas innovadoras que fortalezcan las competencias de los estudiantes para el siglo XXI

(Puentes et al., 2019). Un desarrollo adecuado de competencias permite a los estudiantes interpretar, explicar, resolver problemas y generar nuevas ideas. Los resultados de las pruebas PISA 2022 para Colombia son preocupantes, y a que el país ocupó el puesto 64 de 81 países con un promedio de 383 puntos, presentando una disminución con respecto al 2018.

Los resultados evidencian la necesidad de mejorar las habilidades de los estudiantes para interpretar contextos y realizar razonamientos complejos, más allá del uso de fórmulas y procedimientos básicos, con el fin de desarrollar el pensamiento computacional (Pinzón, 2021). En este marco, la implementación de estrategias educativas centradas en STEM podría fomentar tanto el desarrollo integral de los estudiantes como su preparación para enfrentar los desafíos académicos y profesionales del futuro (Aguirre, 2023; Tort, 2024).

El objetivo de este trabajo fue desarrollar habilidades en pensamiento computacional y de resolución de problemas a través de la aplicación de una estrategia educativa con enfoque STEM en estudiantes de décimo grado de una Institución Educativa Distrital de Bogotá, Colombia.

Método

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo con diseño longitudinal para evaluar los efectos de la metodología educativa STEM en el desarrollo del pensamiento computacional y la resolución de problemas en estudiantes de décimo grado. Tomando como muestras a estudiantes de grado décimo que cursaron la electiva de profundización en electrónica y programación, en la cual había 115 alumnos, de los cuales 79 fueron incluidos. Esta selección se realizó de manera intencional en la Institución Educativa Toberín, buscando representar una diversidad de niveles de competencia. Los datos fueron recolectados mediante instrumentos cuantitativos, permitiendo un análisis estadístico descriptivo de los resultados. Los datos fueron recolectados durante los meses de septiembre y noviembre del 2024.

Se realizó inicialmente una evaluación diagnóstica para medir las competencias de los estudiantes en lógica computacional y resolución de problemas, utilizando un cuestionario estructurado, previamente validado por expertos con amplia experiencia en matemáticas, física y programación, quienes evaluaron la pertinencia, claridad e importancia del cuestionario.

Posteriormente, se implementaron la metodología STEM y el aprendizaje basado en proyectos (ABP), con el objetivo de aplicar los conocimientos de física y matemáticas en áreas como la electrónica. Los recursos utilizados incluyeron herramientas como TinkerCAD, Crocodile Technology y Arduino, así como ejercicios interactivos y prácticas de diseño y evaluación del conocimiento. Finalmente, se repitieron las mediciones para observar los cambios en las competencias de los estudiantes.

Resultados

Participaron 79 estudiantes de grado décimo en el pre y el postest. En el pretest, el porcentaje promedio de aciertos fue del 59,0%, destacándose un desempeño superior en los ítems relacionados con despeje de ecuaciones (73,4%), conversión de unidades de medida (78,5%) y regla de tres simple (69,6%). En contraste, se identificaron dificultades significativas en la resolución de problemas aplicados a la física eléctrica, con un rendimiento cercano al 33,0%. Tras la implementación de la metodología STEM y del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), se administró el postest, en el que se observó una mejora generalizada en todas las áreas evaluadas, con un porcentaje promedio de aciertos del 81,7%. El mayor incremento se registró en la resolución de problemas de física eléctrica, con un aumento aproximado del 43%, alcanzando un desempeño del 77,2% en esta categoría. El análisis comparativo de los porcentajes de aciertos en cada ítem evidenció una mejora significativa en todas las preguntas, con un incremento promedio del 22,8%.

Adicionalmente, se realizó un análisis estadístico para clasificar el nivel de competencia de los

estudiantes en función de su desempeño en ambas evaluaciones. En el pretest, 27 estudiantes (33,7%) se encontraban en el nivel básico, 37 (46,2%) en el nivel intermedio y 15 (18,7%) en el nivel avanzado. Tras la implementación de la metodología STEM, los resultados del postest mostraron que solo dos estudiantes (2,5%) permanecieron en el nivel básico, mientras que 22 (27,8%) avanzaron al nivel intermedio y 55 (69,6%) alcanzaron el nivel avanzado, reflejando una mejora significativa en el dominio de las competencias evaluadas.

Conclusiones

Los resultados de esta investigación destacan la efectividad de la metodología STEM para fortalecer habilidades como el pensamiento computacional y la resolución de problemas físico-matemáticos en estudiantes de décimo grado. Esta metodología fortalece competencias para enfrentar los desafíos del siglo XXI, promoviendo la participación activa y la resolución de problemas reales. Al mismo tiempo, demostró un impacto integral en el aprendizaje, favoreciendo una educación equitativa e inclusiva.

Referencias

- Aguirre, M. Á. B. (2023). *Las TIC como herramientas para el reconocimiento y apropiación de la biodiversidad*. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/35936>
- Alsina, A., y Acosta Inchaustegui, Y. (2018). Iniciación al álgebra en Educación Infantil a través del pensamiento computacional: una experiencia sobre patrones con robots educativos programables. *Unión - Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 14(52). <https://revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/350>
- Buitrago, L., Laverde, G., Amaya, L., y Hernández, S. (2022). Pensamiento Computacional Y Educación Stem: Reflexiones Para Una Educación Inclusiva Desde Las Prácticas Pedagógicas. *Panorama*, 16(30), 199-223. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v16i30.3134>
- Guerrero Sierra, D. (2021). *Propuesta de un aula steam bajo el enfoque industria 4.0 en la UFPS*. Universidad Francisco de Paula Santander. <https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/1579>
- Pinzón, J. E. D. (2021). Análisis de los resultados de la prueba Pisa 2018 en matemáticas para América. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, 33(1), Article 1. <https://doi.org/10.33975/riuq.vol33n1.463>
- Puentes, J. F. A., Aldana-Bermúdez, E., y Caicedo-Zambrano, S. J. (2019). Los ambientes de aprendizaje reales como estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de básica secundaria. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 10(1), Article 1. <https://doi.org/10.19053/20278306.v10.n1.2019.10018>
- Ramos, J., y Núñez, L. (2024). Enfoque STEM para desarrollar habilidades de resolución de problemas y su impacto en la gestión académica. *Revista InveCom*, 4(2), e040248. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10642059>
- Tort, E. G. (2024). Las STEM en la Educación Secundaria Obligatoria: Un análisis comparativo. *Atenas*, 62. <https://pf.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/894>

Reconocimientos

Institución Educativa Toberín y Politécnico Grancolombiano por su invaluable apoyo y colaboración en el desarrollo de este proyecto.

EXPLORACIÓN DE LA LITERACIDAD EN EVALUACIÓN EN INGLÉS, CREENCIAS Y PRINCIPIOS: INTERCONEXIÓN ENTRE TEORÍA Y PRÁCTICA

Laura Marcela Martínez Guerra

Universidad Católica Luis Amigó, Colombia
laura.martinezue@amigo.edu.co

Marcela González Quiroz

Universidad Católica Luis Amigó, Colombia
marcela.gonzalezqu@amigo.edu.co

Resumen

Esta presentación busca socializar los resultados de una investigación cualitativa orientada a caracterizar el papel de la teorización en las prácticas, creencias y principios de evaluación de los docentes de inglés. El estudio de caso se desarrolló entre 2024-2 y 2025-1, a partir de entrevistas en profundidad y del análisis de documentos de un grupo de ocho *Home-room Teachers* del grado segundo de una institución privada de Medellín. Los resultados parciales muestran que, aunque los profesores poseen conocimientos sobre evaluación, enfrentan desafíos para alinear la teoría y la práctica debido a las exigencias institucionales. Igualmente, hay divergencia entre las prácticas de evaluación de las maestras y las pruebas de verificación diseñadas institucionalmente. En conclusión, las prácticas de evaluación docente están influenciadas tanto por la experiencia personal y profesional como por el dominio teórico, destacando la necesidad de un equilibrio entre ambas. La teorización personal permite a los docentes conectar la teoría y la práctica mediante

la reflexión, lo que fortalece su toma de decisiones contextualizada. Además, se subraya la importancia de prácticas evaluativas más humanas, que consideren el impacto emocional en docentes y estudiantes, y promuevan un equilibrio entre las exigencias institucionales y las realidades del aula.

Palabras clave: teorización, literacidad, evaluación, prácticas docentes.

Cite esta ponencia como: Martínez, L., y González, M. (2026). Exploración de la literacidad en evaluación en inglés, creencias y principios: interconexión entre teoría y práctica. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 193-196). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

Uno de los desafíos que enfrentan los docentes de inglés se relaciona con la gestión de la relación entre la práctica y la teoría para aplicar la evaluación de manera adecuada. A pesar de su conocimiento,

presentan dificultades al enfrentarse a la evaluación, pues las demandas institucionales dificultan que la teoría se convierta en un acto reflexivo. *Language Assessment Literacy (LAL)* surge como una forma de comprender las prácticas, conocimientos y principios de los docentes. Giraldo y Murcia (2018) como se citó en Giraldo, (2019) expresan que debe existir un vínculo entre prácticas, creencias, principios, políticas teorizantes y habilidades en términos de LAL. En el mismo sentido, Hernández (2022) destaca la necesidad de una comprensión más integral de las prácticas de evaluación, que incluya la equidad, las creencias docentes y el concepto LAL, así como la formación y la autoevaluación docente. La teorización, como ejercicio intelectual y profundamente personal, puede ser un camino para que los docentes amplíen su conocimiento a través de sus experiencias como medio de reflexión.

Después de examinar estos dos constructos, la pregunta que guía nuestro interés es: ¿cuál es el papel de la teorización de las prácticas, creencias y principios en la literacidad evaluativa de los profesores de inglés?

Método

Este estudio emplea un diseño cualitativo, por medio del estudio de caso que, según Merriam (1988), permite entender las realidades en el contexto educativo. Al aproximarse al caso y comprender la complejidad de escuelas y aprendizaje, se logra comprender la influencia social en el aprendizaje, el cual se espera sea holístico y multifacético (Pollard, 2011).

Dentro del alcance de este estudio, se identificaron las prácticas, creencias y principios de evaluación que orientan la labor docente; se comprendió cómo las maestras aplican teóricamente sus prácticas de evaluación, y se analizó el proceso mediante el cual desarrollan su literacidad en evaluación.

Se utilizaron entrevistas a profundidad y análisis de documentos como estrategias de recolección de datos. Las entrevistas, realizadas virtualmente por conveniencia, permitieron acceder a las experiencias

de las maestras y fueron grabadas y transcritas para su análisis. El análisis de documentos, enfocado en pruebas y registros de prácticas de aula, permitió una visión holística, lo que fortaleció la validez y confiabilidad del estudio.

El análisis de datos combinó enfoques inductivos y deductivos. El análisis inductivo ayudó a identificar patrones y temas emergentes, mientras que el análisis deductivo permitió contrastar los hallazgos con conceptos teóricos del marco de referencia. La triangulación de datos, entre investigadoras y teorías, reforzó la confiabilidad del estudio, al integrar múltiples perspectivas.

Resultados parciales

Las categorías preliminares de análisis fueron influencia reflexiva y experiencial de la evaluación, barreras prácticas y emocionales en la evaluación, evaluación inclusiva y orientada al proceso, y teoría y práctica en la evaluación.

En la primera, los docentes se basan en sus experiencias personales y profesionales para adaptar estrategias, valoran la colaboración y desarrollan herramientas centradas en el estudiante. La segunda refleja limitaciones como el tiempo, las cargas de trabajo y las demandas institucionales, que dificultan la innovación y generan tensiones emocionales.

La tercera subrayó la necesidad de herramientas equitativas y adaptables, enfocadas en el aprendizaje como un proceso continuo, más que en los resultados finales. La última categoría reveló una brecha entre el conocimiento teórico y su aplicación práctica, destacando la necesidad de desarrollo profesional para alinear prácticas con estándares curriculares y adaptarlas al contexto.

Conclusiones

Se encontró que las experiencias personales y profesionales de los docentes son fundamentales en la configuración de sus prácticas evaluativas. Korthagen y Nuijten (2022) resaltan las diversas reflexiones que conducen al desarrollo docente, mientras que

Paterno (2001) enfatiza el dominio de prácticas evaluativas sólidas y alternativas, incluyendo el manejo de la terminología. Ambos coinciden en que la apropiación teórica y la experiencia se benefician mutuamente.

La teorización personal permite a los docentes conectar la teoría y la práctica mediante una reflexión profunda basada en sus experiencias personales (Chant et al., 2004). Esta práctica fomenta el liderazgo y la toma de decisiones de manera contextual y situada, lo cual enriquece el ejercicio de hacer de cada práctica una vivencia reflexiva y mejorada. Según Kumaravadivelu (2001, 2012), esto transforma la teoría en una herramienta práctica al teorizar lo que se practica y al practicar lo que se teoriza.

Por otro lado, el impacto emocional de las evaluaciones en los docentes y estudiantes resalta la importancia de abordar la educación desde una perspectiva más humana, alejándose de enfoques puramente mercantiles. Como señala Pastore (2023), los docentes continúan enfrentando dificultades con las prácticas evaluativas, al intentar aplicar nuevos enfoques y teorías en el aula. Estas dificultades reflejan la dualidad entre la cotidianidad del entorno educativo y las exigencias institucionalizadas, lo que subraya la necesidad de equilibrar ambas realidades para promover prácticas evaluativas más efectivas y significativas, mediante la teorización personal docente.

Referencias

- Chant, R. H., Heafner, T. L., y Bennett, K. R. (2004). Connecting personal theorizing and action research in preservice teacher development. *Teacher Education Quarterly*, 31(3), 25-42.
- Giraldo, F. (2019). Designing Language Assessments in Context: Theoretical, Technical, and Institutional Considerations. *HOW*, 26(2), 123-143. <https://doi.org/10.19183/how.26.2.512>
- Hernández, S. (2022). Colombian Scholars' Discussion About Language Assessment: A Review of Five Journals. *Profile Issues in Teachers Professional Development*, 24(2), 231-245.
- Korthagen, F., y Nuijten, E. (2022). *The power of reflection in teacher education and professional development: Strategies for in-depth teacher learning*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003221470>
- Kumaravadivelu, B. (2001). Toward a postmethod pedagogy. *Tesol Quarterly*, 35(4), 537-560. <https://doi.org/10.2307/3588427>
- Kumaravadivelu, B. (2012). *Language teacher education for a global society: A modular model for knowing, analyzing, recognizing, doing, and seeing*. Routledge.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. Jossey-Bass.
- Pastore, S. (2023). Teacher assessment literacy: A systematic review. *Frontiers in Education*, 8, 1217167. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1217167>
- Paterno, J. (2001). Measuring success: A glossary of assessment terms. *Building cathedrals: Compassion for the 21st century*. <http://www.angelfire.com/wa2/building-cathedrals/measuringsuccess.html>
- Pollard, A. (2011). *The framework for the national curriculum: A report by the expert panel for the national curriculum review*. Department for Education. <https://dera.ioe.ac.uk/13207/>

IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS COCURRICULARES PARA ASEGURAR EL APRENDIZAJE EN QUÍMICA

Santiago Monsalve-Silva

Universidad de La Sabana, Colombia
santiagomosi@unisabana.edu.co

Sulma Paola Vera-Monroy

Universidad de La Sabana, Colombia
sulmavemo@unisabana.edu.co

Resumen

En la asignatura Química General de la Universidad de La Sabana, se implementaron estrategias cocurriculares innovadoras alineadas con los objetivos académicos para asegurar el aprendizaje empleando metodologías de aprendizaje experiencial —como un *escape room* ambientado en una central nuclear y un kit de retos—, lo que promovió la aplicación de conceptos a través de la resolución de problemas. La metodología se realizó en seis fases, desde el diagnóstico hasta la evaluación del impacto. Los resultados mostraron un incremento en el rendimiento académico y una percepción positiva de las estrategias, con el logro de los indicadores de desempeño para desarrollar competencias. Este estudio demuestra la efectividad de integrar actividades cocurriculares en asignaturas tradicionales, contribuyendo al éxito académico, y destaca la relevancia de transformar la enseñanza con prácticas innovadoras.

Palabras clave: Enseñanza de la química, educación superior, didáctica, ciencias básicas.

Cite esta ponencia como: Monsalve-Silva, S., y Vera-Monroy, S. (2026). Implementación de estrategias cocurriculares para asegurar el aprendizaje en química. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 197-200). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

El aseguramiento del aprendizaje es un proceso enfocado en el desarrollo de habilidades, competencias y conocimientos definidos en los objetivos de un curso académico (Mantai y Calma, 2022). Implica la implementación de prácticas y procedimientos orientados a mejorar la calidad y efectividad del aprendizaje, asegurando que los conocimientos se apliquen en contextos prácticos y profesionales (Wilkerson, 2019).

Actualmente se profundiza en las estrategias extracurriculares —actividades diseñadas para complementar el aprendizaje y promover el desarrollo integral fuera del aula (Bolaño et al., 2022)—, suelen ser opcionales y orientadas a fomentar habilidades. En contraste, las estrategias cocurriculares están directamente integradas al currículo académico, estableciendo una conexión explícita entre los objetivos educativos y las actividades complementarias (Díaz-Barriga, 2013). En este sentido, permiten la alineación con los resultados de aprendizaje esperados, actuando como potenciadores del aprendizaje y su aplicación y promoviendo la motivación y el compromiso de los estudiantes (Biggs, 2011).

Descripción de la innovación

En el marco de la asignatura de Química General en la Universidad de La Sabana, se desarrollaron estrategias cocurriculares innovadoras con metodologías experienciales diseñadas para asegurar el aprendizaje. Estas estrategias no solo buscan involucrar activamente a los estudiantes en su proceso educativo, sino que también están cuidadosamente alineadas con los objetivos curriculares y las competencias definidas, lo que asegura coherencia y efectividad en su implementación.

La innovación se sustenta en una alineación curricular rigurosa e identifica las competencias, resultados de aprendizaje e indicadores de desempeño clave asociados a la asignatura. Este enfoque asegura que cada estrategia cocurricular responda directamente a los objetivos educativos establecidos, promoviendo el desarrollo de habilidades y conocimientos esenciales en los estudiantes. La alineación no solo establece una conexión explícita entre las actividades cocurriculares y el currículo formal, sino que también actúa como un mecanismo de aseguramiento del aprendizaje.

Las estrategias cocurriculares diseñadas para esta innovación tienen como foco principal el aprendizaje experiencial, un enfoque pedagógico que promueve la adquisición de conocimientos a través de

la experiencia directa y la resolución de problemas reales. Esto incluye metodologías como el aprendizaje basado en problemas (ABP) y la gamificación, que permiten a los estudiantes interactuar de manera significativa con el contenido de la asignatura.

La innovación desarrollada combina de manera efectiva la alineación curricular y el aprendizaje experiencial como factores clave para asegurar el aprendizaje en química general. Este enfoque garantiza que las actividades cocurriculares no solo complementen el currículo, sino que también generen un impacto tangible en el desarrollo de competencias de los estudiantes, contribuyendo a su éxito académico y profesional.

Proceso de la implementación

El diseño de las estrategias cocurriculares para la asignatura Química General se llevó a cabo bajo un enfoque metodológico estructurado, compuesto por las siguientes fases: a) Diagnóstico inicial: se efectuó un análisis del desempeño académico de los estudiantes utilizando datos históricos de rendimiento entre 2020 y 2023, este diagnóstico permitió identificar los conceptos y habilidades que presentaban posibilidades de mejora; b) Alineación curricular: con base en el diagnóstico, se identificaron los indicadores de desempeño para cada estrategia, buscando la alineación con el resultado de aprendizaje que responde a la competencia; c) Diseño de las estrategias: las estrategias se desarrollaron con base en principios de aprendizaje experiencial, se seleccionaron metodologías como el aprendizaje basado en problemas (ABP) y la gamificación para promover la participación activa de los estudiantes; d) Validación: se sometieron a validación por parte de expertos del equipo docente de la asignatura; e) Implementación: las actividades se desarrollaron en aulas interactivas, como el centro de innovación curricular, y plataformas virtuales; f) Evaluación de las estrategias: incluyó la percepción de los estudiantes y el análisis preliminar del impacto en el rendimiento académico.

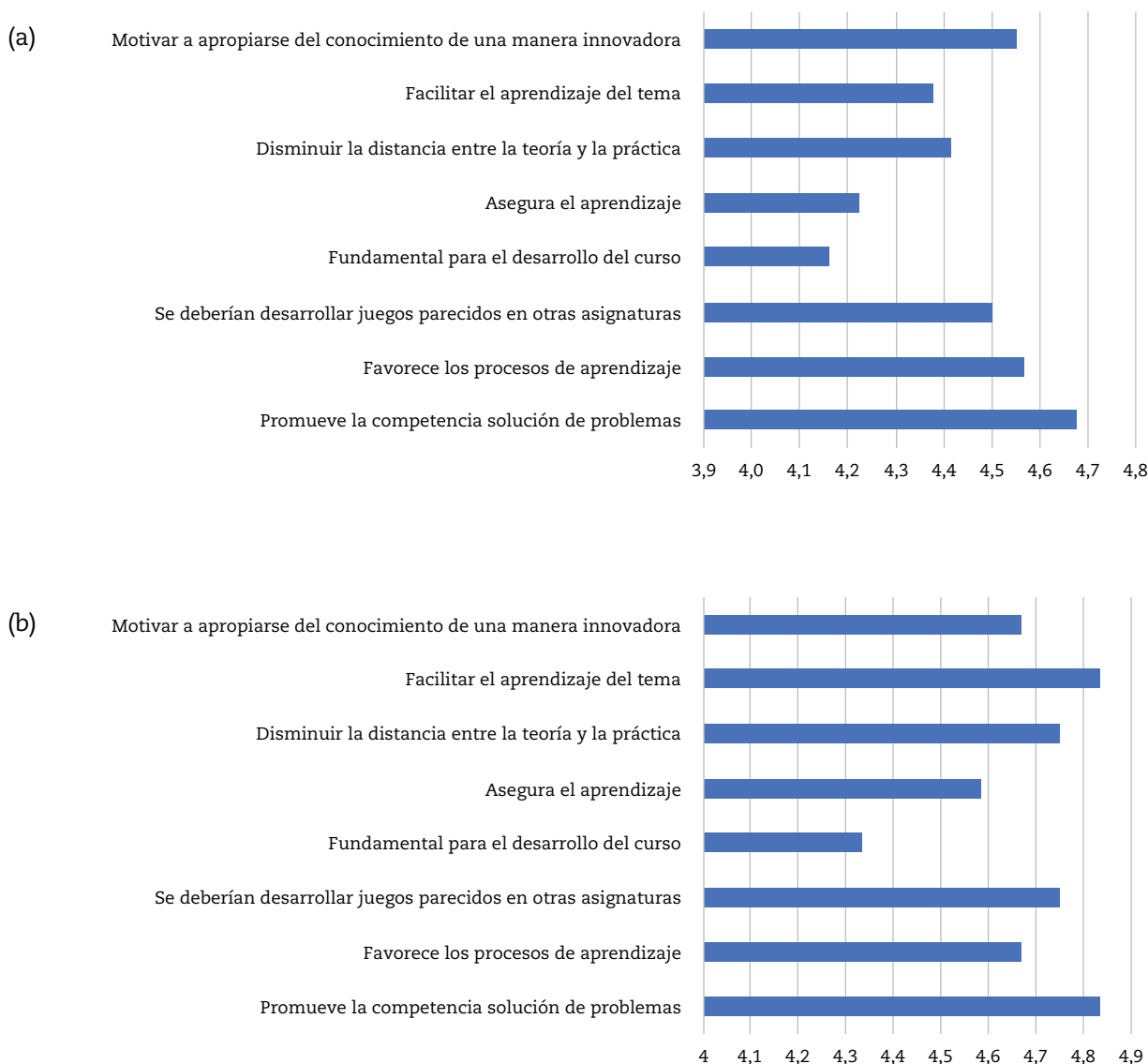
Evaluación de resultados

Una de las estrategias principales que se implementó fue un *escape room* con temática de una central nuclear. En esta actividad, los estudiantes asumen el rol de ingenieros químicos enfrentando un escenario crítico, detener una falla en una planta nuclear utilizando sus conocimientos de química general. Por otro lado, también se desarrolló un kit de retos titulado Conquistadores de Conversión, diseñado para que los estudiantes resuelvan problemas de

química aplicada relacionados con conversiones, estequiometría, balances de materia y propiedades de los sistemas químicos.

En la Figura 1 se presenta la evaluación de percepción de cada una de las estrategias. Los resultados muestran una mejora significativa en las diferentes estrategias implementadas. Al comparar los rendimientos de los estudiantes, se logró un incremento de 0,71 en la nota definitiva, pasando de 2,58 en los estudiantes que no participaron a 3,29 en quienes sí lo hicieron.

Figura 1. Percepción sobre las estrategias diseñadas. (a) *Escape room*, (b) *kit de retos*



Conclusiones

La implementación de estrategias cocurriculares resulta efectiva para integrar el aprendizaje con actividades prácticas, fortaleciendo la conexión entre teoría y aplicación. El enfoque en la alineación curricular permite integrar los objetivos educativos y las estrategias de manera coherente, asegurando que los indicadores de desempeño se cumplan y demuestren el avance en los resultados de aprendizaje y en el desarrollo de las competencias.

La experiencia de esta innovación educativa subraya la importancia de transformar la enseñanza de asignaturas tradicionales en plataformas para el desarrollo de competencias prácticas y transferibles, lo que contribuye al éxito académico y profesional de los estudiantes, y demuestra así un impacto positivo en el desempeño de los estudiantes.

Referencias

Bolaño, M., Duarte, N., y González, K. J. (2022). Aseguramiento del aprendizaje en la educación superior en medio de la nueva realidad. En Corporación Centro

Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo y Corporación CIMTED (Eds.), *Industria 4.0 y sociedad del conocimiento*.

Biggs, J. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*.

Díaz-Barriga, A. (2013). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*.

Mantai, L., y Calma, A. (2022). Beyond assuring learning: Greater challenges ahead for management educators. *The International Journal of Management Education*, 20(3), 100723. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100723>

Wilkerson, J. R. (2019). Rubrics meeting quality assurance and improvement needs in the accreditation context. *Quality Assurance in Education*, 28(1), 19-32. <https://doi.org/10.1108/QAE-04-2019-0045>

Reconocimientos

La investigación se encuentra financiada dentro del proyecto “ING-303-2022 Inteligencia artificial: una herramienta de gestión para el Aseguramiento del Aprendizaje en las asignaturas de ciencias básicas de los programas de Ingeniería”, con fondos de la Universidad de La Sabana.

ENSEÑANZA BASADA EN ANALOGÍAS APLICADA A LOS ESPACIOS VECTORIALES: UNA AVENTURA ESPACIAL

Joselin Montealegre Martínez

Politécnico Grancolombiano, Colombia
joselinmontealegre@gmail.com

Resumen

El presente artículo ofrece una estrategia de enseñanza que facilita la comprensión del concepto de espacio vectorial en álgebra lineal. Se propone el uso de analogías para entender su definición a partir del contexto de los planetas y los viajes espaciales. El artículo presenta una descripción teórica de la estrategia y un estudio de investigación aplicado a dos grupos de estudiantes para demostrar su efectividad como estrategia de enseñanza.

Palabras clave: enseñanza basada en analogías, aprendizaje, espacios vectoriales, álgebra lineal; matemáticas.

Cite esta ponencia como: Montealegre, J. (2026). Enseñanza basada en analogías aplicada a los espacios vectoriales: una aventura espacial. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 201-206). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

El álgebra lineal es una rama fundamental de las matemáticas con aplicaciones en diversas áreas del

conocimiento, como la física, la estadística, las ingenierías, las ciencias de datos y otras. De acuerdo con Kolman y Hill (2006), el curso de álgebra lineal es crucial para los estudiantes porque les permite adentrarse en conceptos abstractos y desarrollar habilidades de pensamiento complejas, pero necesarias para el desempeño profesional.

Las dificultades en el aprendizaje del álgebra lineal surgen al abordar la teoría de los espacios vectoriales, y a que estas estructuras matemáticas son complejas de interpretar y comprender debido a su lenguaje formal y abstracto (Dorier, 2000). Según la revisión temática de Açıkyıldız y Kösa (2021), la mayoría de los autores que han indagado sobre las dificultades del aprendizaje del álgebra lineal señalan que estas se encuentran principalmente en el estudio de los espacios vectoriales. Harel (2000) expone que estudiar los espacios vectoriales desde referencias geométricas, como los espacios reales de dos o tres dimensiones, podría dificultar la generalización del concepto a conjuntos más abstractos. Por otro lado, Konyalıoğlu et al. (2003) y Jara et al. (2018) sostienen que el uso de referencias geométricas facilita la conexión con el conocimiento previo y la intuición de los estudiantes, además de aumentar su motivación, lo que resulta útil para estudiar

aspectos aritméticos, algebraicos y geométricos de la teoría de espacios vectoriales.

La analogía es un poderoso mecanismo cognitivo que las personas utilizan para hacer inferencias y aprender nuevas abstracciones (Gentner y Holyoak, 1997). Su uso ha facilitado la comprensión de conceptos y el aprendizaje de nueva información en diversos campos del conocimiento. Esencialmente, esto se da porque se establece una relación entre un conjunto de información ya conocida (dominio base) y un conjunto de información que se desea comprender (dominio objetivo) (Gentner, 1983). En el ámbito que nos interesa, las analogías han sido ampliamente utilizadas para explicar conceptos y resolver problemas matemáticos (Novick y Holyoak, 1991; Kolomiiets et al., 2023).

En este documento, seguiremos el enfoque del mapeo de estructuras propuesto originalmente por Gentner (1983). Este marco propone un mapeo entre el dominio base, que representa el conocimiento familiar, y el dominio objetivo, que representa el conocimiento que deseamos aprender. Tal estructura de mapeo tiene tres componentes alineación de la estructura, inferencia analógica y evaluación.

Descripción de la innovación

Revisaremos algunas analogías que pueden ayudar a mejorar el aprendizaje de los espacios vectoriales y cómo aplicarlas.

Iniciemos considerando al planeta Tierra como el conjunto de los números reales y establezcamos algunas similitudes (tabla 1).

Proceso de la implementación

Concretamente, se plantea la siguiente hipótesis de investigación:

H: La enseñanza basada en analogías aplicada al concepto de espacios vectoriales mejora el rendimiento del aprendizaje de los estudiantes en este tema.

El estudio se realizó en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en Bogotá, Colombia, con

estudiantes de primer semestre de los programas de Tecnología en Obras Civiles e Ingeniería Civil, durante los años 2023-2024, en la asignatura de álgebra lineal. Los participantes se dividieron en dos grupos: el grupo A, compuesto por 38 estudiantes que tomaron la asignatura en 2023, y el grupo B, compuesto por 37 estudiantes que la tomaron en 2024.

Se aplicaron dos estrategias de enseñanza sobre el tema de espacios vectoriales. La primera, denominada estrategia A, consistió en la explicación tradicional de la definición matemática y la exposición de dos ejemplos particulares. La segunda, denominada estrategia B, utilizó la enseñanza basada en analogías, y expuso los mismos dos ejemplos. De esta manera, la estrategia A se aplicó al grupo A y la estrategia B al grupo B.

Evaluación de resultados

En los dos grupos se aplicó un pretest al inicio del curso para medir el nivel de conocimiento previo sobre los espacios vectoriales, el cual consistió en 10 preguntas relativas a esta definición y se calificó en una escala de 0 a 50 puntos. Llegados a la semana 5 del curso, se explicó el tema de espacios vectoriales y, una semana después, se aplicó un posttest de conocimientos para medir su aprendizaje manteniendo las condiciones homogéneas en el estudio. Al grupo A (grupo de control) se le enseñó con la metodología tradicional, que consiste en presentar la definición, explicarla y aplicarla a dos ejemplos particulares. Al grupo B (grupo experimental) se le enseñó la misma definición mediante la estrategia basada en analogías, usando los mismos dos ejemplos. El posttest consistió en probar que un conjunto dado y las operaciones de suma y producto escalar usuales eran un espacio vectorial. Aunque los posttest fueron distintos, conservaron un nivel de dificultad similar para asegurar la homogeneidad y objetividad del estudio.

Realizadas la revisión, calificación y clasificación de los pretest y posttest, se obtuvieron los siguientes valores para la media y desviación estándar muestral (tabla 2).

Tabla 1. Analogías entre la Tierra y los números reales

Analogía	El conjunto de números reales (dominio objetivo)	Planeta tierra (dominio base)
1	Es un conjunto de elementos	Es un conjunto de individuos
2	Los elementos son conocidos y reconocemos su aspecto	Los individuos son reconocidos como humanos y conocemos su aspecto.
3	Cumplen algunas propiedades como la clausurativa, conmutativa, modulativa, etc.	Los individuos cumplen ciertos comportamientos propios de los humanos.
4	Existen elementos con propiedades que los hacen especiales; por ejemplo, los elementos 0 y 1 son los elementos neutros para las operaciones de suma y producto, respectivamente.	Existen arquetipos o personajes importantes que destacan entre otros individuos.

Tabla 2. Estadísticas descriptivas obtenidas

Estadísticas	Grupo A (grupo de control)		Grupo B (grupo experimental)	
	Pretest	Postest	Pretest	Postest
Población	210	210	180	180
Muestra N	38	38	37	37
Media muestral	2,63	28,04	2,57	33,08
Desviación estándar M	1,47	1,87	1,36	2,06

Tabla 3. Resultados ANOVA

Fuente	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Valor F	P-valor
Grupo	896,27	1	234,86	$1,63 \times 10^{-24}$
Pretest	0,38	1	0,10	0,753
Residual	278,58	73	--	--

Nota. Efecto del grupo: Hay una diferencia altamente significativa entre los grupos A y B ($P \approx 1,63 \times 10^{-24}$), lo que indica que la metodología B es significativamente mejor que la A. Efecto del pretest: no significativo ($P = 0,753$), confirmando que el pretest no tiene un impacto relevante en las puntuaciones del postest.

Conclusiones

El resultado más relevante de nuestra investigación es que hemos probado la hipótesis: la enseñanza basada en analogías, aplicada al concepto de espacios vectoriales, mejora el rendimiento de aprendizaje de los estudiantes en este tema.

El pretest no tiene un efecto significativo sobre los resultados del postest.

Sí existe diferencia significativa entre las metodologías de enseñanza.

Referencias

Açıkyıldız, G., y Kösa, T. (2021). Creating design principles of a learning environment for teaching vector spaces. *Turkish Journal of Computer and Mathematics*

Education, 12(1), 244-289. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.860627>

Barakaev, M., Shamshiev, A., Matnazarov, U., Baxramov, S., y G'iyosova, Z. (2021). Possibilities of Using the "Analogy" Method in Teaching Mathematics. *Revista Geintec-Gestao Inovacao e Tecnologias*, 11(3), 1382-1391.

Can Cabrera, A. F., Sánchez Aguilar, M., y Trigueros, M. (2021). Estado del conocimiento didáctico sobre el concepto de espacio vectorial. *Educación Matemática*, 33(3), 121-140.

Dorier, J.-L. (Ed.). (2000). *On the teaching of linear algebra*. Kluwer. <https://doi.org/10.1007/0-306-47224-4>

Dorier, J.-L., y Sierpinska, A. (2001). Research into the teaching and learning of linear algebra. In D. Holton (Ed.), *The teaching and learning of mathematics at university level: An ICMI study* (pp. 255-273). Kluwer. https://doi.org/10.1007/0-306-47231-7_24

- Gentner, D. (1983). Structure-Mapping: A Theoretical Framework for Analogy. *Cognitive Science*, 7, 155-170. https://doi.org/10.1207/s15516709cog0702_3
- Gentner, D., y Holyoak, K. J. (1997). Reasoning and learning by analogy: Introduction. *American Psychologist*, 52(1), 32-34. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.52.1.32>
- Grossman, S., y Stanley, I. (2019). *Álgebra lineal*.
- Harel, G. (2000). Three principles of learning and teaching mathematics: Particular reference to the learning and teaching of linear algebra - old and new observations. In J.-L. Dorier (Ed.), *On the teaching of linear algebra* (pp. 177-189). Springer. https://doi.org/10.1007/0-306-47224-4_6
- Jara, M. R., González, M. P., y Trigueros-Gaisman, M. (2018). Construcción cognitiva del espacio vectorial R2. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 21(1), 57-86. <https://doi.org/10.12802/reli-me.18.2113>
- Kolman, B., y Hill, D. R. (2006). *Álgebra lineal*. Pearson Educación.
- Kolomiiets, A., Abramchuk, I., y Kosaruk, O. (2023). Conduct of analogies in the process of formation of mathematical concepts in technical students. *Health and Safety Pedagogy*, 7(1-2), 46-50. <https://doi.org/10.31649/2524-1079-2022-7-1-046-050>
- Konyalıoğlu, A. C., İpek, A. S., y Işık, A. (2003). On the teaching of linear algebra at the university level: The role of visualization in the teaching of vector spaces. *Journal of the Korea Society of Mathematical Education Series D: Research in Mathematical Education*, 7(1), 59-67.
- Novick, L. R., y Holyoak, K. J. (1991). Mathematical problem solving by analogy. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17(3), 398-415. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.17.3.398>

EL ROL DE LA FÍSICA Y LA QUÍMICA EN LA EXPLICACIÓN DE PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES, UN ESTUDIO A PARTIR DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

Mónica Paola Rodríguez García

Secretaría de Educación del Distrito, Colegio Unión Europea IED, Colombia
mprodriguezg@educacionbogota.edu.co

William Giovanni Cortés Ortiz

Secretaría de Educación del Distrito, Colegio Unión Europea IED, Colombia
william.cortes237@educacionbogota.edu.co

Resumen

El aprendizaje basado en proyectos se entiende como un enfoque que mejora el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Así, con el fin de identificar y comprender el papel de la física y la química en diversas problemáticas ambientales, se plantea un proyecto interdisciplinario, en el cual el estudiante es el protagonista de su proceso de aprendizaje. Para el desarrollo del proyecto se definen cinco etapas, en las cuales el estudiante consolida los conceptos, acompañado y orientado por el profesor. Las etapas se denominan, i) exploración, ii) elección, iii) revisión, iv) socialización, y v) construcción. Se destaca que, con la ejecución sistemática de cada una de las etapas el joven consolida conceptos propios de la física y la química relacionados con situaciones cotidianas o industriales, mediante la creación de prototipos. De la misma manera, fortalece las habilidades comunicativas y su capacidad de interactuar con actores de la comunidad escolar.

Palabras clave: aprendizaje basado en proyectos, trabajo interdisciplinario, competencias científicas.

Cite esta ponencia como: Rodríguez, M., y Cortés, W. (2025). El rol de la física y la química en la explicación de problemáticas ambientales, un estudio a partir del aprendizaje basado en proyectos. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 211-214). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

Los profesores estructuran la enseñanza de la ciencia haciéndola su objeto de trabajo en el aula y otorgándole su carácter de enseñable. En este sentido, frente a lo pedagógico de las ciencias, los profesores, tanto en formación como en ejercicio, deben dar cuenta de la educación, de lo educativo y de la educabilidad de las ciencias (Enciso et al., 2016). Con base en lo anterior, desde el área de ciencias

naturales se debe fortalecer el desarrollo de competencias científicas, tales como el uso comprensivo del conocimiento científico, la explicación de fenómenos e indagación. Además, promueve la alfabetización científica con el fin de formar ciudadanos participativos que se involucren en la toma de decisiones y en la generación de nuevo conocimiento (Ballesteros-Ballesteros y Gallego-Torres, 2021).

Recientemente, las instituciones educativas están tratando de formar estudiantes tanto con habilidades duras, llamadas conocimientos cognitivos o habilidades profesionales, como con habilidades blandas, tales como la resolución de problemas y el trabajo en equipo. Sin embargo, estas habilidades se relacionan con objetivos que no son fáciles de lograr con los modelos tradicionales en donde el rol predominante del profesor es transmitir conocimientos mientras que los estudiantes actúan como receptores de la información (Guo et al., 2020).

Con base en lo anterior, el aprendizaje basado en proyectos (ABP), tiene las siguientes características, útiles para contextualizar a los estudiantes y promover el aprendizaje significativo. Inicialmente el ABP, se basa en la resolución de problemas reales, tiene un enfoque orientado a la práctica, promueve la participación activa de los estudiantes, está enfocado a la obtención de un producto final, busca el desarrollo de competencias, tiene un enfoque interdisciplinario, está direccionado al aprendizaje colaborativo y quizá lo más importante, se orienta para aprender a aprender, aprender a ser, aprender a vivir juntos y aprender a hacer (Zambrano et al., 2022).

De esta manera, en el presente documento se presenta una secuencia de aprendizaje basada en el ABP, aplicada a estudiantes de décimo grado de la localidad Ciudad Bolívar en Bogotá.

Descripción de la innovación

Partiendo de la postura de que la educación requiere superar enfoques centrados en la transmisión-recepción de conocimientos, se impulsan acciones que fomentan aprendizajes significativos mediante un vínculo cada vez más estrecho entre docentes,

estudiantes y comunidad (Zambrano et al., 2022). Se plantea un trabajo interdisciplinario entre física y química, en el que los estudiantes abordan problemáticas ambientales y ofrecen explicaciones desde la física y la química.

Proceso de la implementación

El proceso ejecutado con los estudiantes del grado décimo se desarrolla durante las siguientes etapas.

i) Exploración: en esta etapa, los estudiantes se organizan en grupos de trabajo y se sugiere como tema global las problemáticas ambientales.

ii) Elección, una vez los estudiantes conocen de forma global las problemáticas ambientales, se elige la situación en la que trabajarán y con ayuda de los docentes se consolida el tema de estudio.

iii) Revisión, en esta etapa los estudiantes consultan fuentes bibliográficas y profundizan en las temáticas escogidas. Inicialmente responden: ¿en qué consiste la problemática?, ¿cuál es el contexto?, ¿cuáles son las causas de la problemática?, ¿cuáles son las consecuencias?, y posteriormente buscan comprender el rol de la física y la química en cada una de ellas.

iv) Socialización: se da en tres diferentes momentos. Inicialmente, se diligencia el formato denominado “Planeando ando”, que busca orientar la ejecución del proyecto. En dicho formato, se registra el título y se diligencia una tabla con el objetivo del proyecto, las actividades a realizar y los resultados esperados de cada actividad.

Por otra parte, en el mismo formato se escribe la justificación, con una extensión máxima de 250 palabras, la cual se carga en la página de Internet de Ciencias Naturales del colegio. Una vez diligenciado y cargado el formato, los profesores de física y química, empleando la rúbrica previamente socializada, evalúan la propuesta, cargan los comentarios en la página y los socializan en la sesión de clase. Con los comentarios recibidos, cada grupo de trabajo realiza las modificaciones y entrega la versión corregida. Posteriormente, cada grupo de trabajo continúa con la revisión bibliográfica y luego realizar una nueva socialización, ahora de manera verbal.

En dicha socialización, además de compartir la información diligenciada en el formato “planeando ando” se explican los conceptos físicos y químicos involucrados en cada situación abordada y se presenta la idea del prototipo que desarrollarán.

v) Construcción: luego de leer, comprender y socializar los conceptos de la física y la química involucrados en la situación seleccionada, los estudiantes elaboran y presentan, como producto final el día de la ciencia y la tecnología, un artefacto (maqueta o producto tangible) que dé cuenta de la problemática y de cómo es influenciada por procesos, propiedades u aspectos físicos y químicos.

Evaluación de resultados

Para evaluar el avance del proceso en sus diferentes etapas, se establecen rúbricas de evaluación estandarizadas y socializadas previamente a los estudiantes. En cada etapa se realiza la retroalimentación y se orienta a los estudiantes para continuar con la siguiente fase. Inicialmente, se define una rúbrica para evaluar la entrega de “Planeando ando”, en la cual se busca identificar la coherencia entre el objetivo planteado, las actividades que se deben realizar y los resultados esperados.

En la siguiente etapa se evalúan las habilidades comunicativas y conceptuales con base en la presentación que los estudiantes realizan. En esta etapa, es importante identificar las bases conceptuales de la física y la química, así como su papel en la comprensión de la problemática ambiental. Finalmente, el artefacto o maqueta elaborada y socializada, es evaluada por un grupo de profesores bajo criterios definidos, asociados con la interrelación de los conceptos de la física y la química con la situación estudiada.

Dentro de los resultados más relevantes se destaca que los estudiantes se involucran de manera directa con el proyecto, evidenciando la apropiación conceptual de los aspectos de la física y la química con la situación ambiental seleccionada. De la misma manera, con el paso de las etapas de socialización, las habilidades comunicativas de los

estudiantes se fortalecen y expresan las ideas con mayor fluidez.

Conclusiones

A partir de la metodología ABP, se cumplen los objetivos planteados, pues se evidencia que los estudiantes brindan una explicación de la problemática seleccionada, haciendo uso de leyes y teorías de la física y la química.

La secuencia planteada permite el fortalecimiento de las competencias científicas, toda vez que se promueve la indagación desde el planteamiento de la problemática y a lo largo del proceso de revisión bibliográfica, hasta la construcción de la maqueta. De la misma manera, se potencia el uso comprensivo del conocimiento científico, al momento en que los estudiantes explican la problemática usando conceptos, leyes y teorías de las ciencias naturales. Finalmente, se ahonda en la explicación de fenómenos, lo cual se evidencia cuando el estudiante logra argumentar el rol de la física y la química en la problemática escogida, relacionando datos, información y procesos que les permite redactar conclusiones.

Referencias

- Ballesteros-Ballesteros, V., y Gallego-Torres, A. P. (2021). De la alfabetización científica a la comprensión pública de la ciencia. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, vol. 14, núm. 26, 1855. <https://www.redalyc.org/journal/5343/534369208002/html/>
- Enciso, S., Muñoz, L., Sánchez, D., y Amador, R. (2016). La práctica profesional en la formación didáctica y pedagógica de docentes. *Perspectivas Docentes*, 0(51), 35-38.
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., y Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*, 102(April), 101586. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>
- Zambrano, M., Hernández, A., y Mendoza, K. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Revista Conrado*, 18(84), 172-182. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442022000100172

EL PROYECTO DE AULA UNIVERSITARIO COMO APUESTA PEDAGÓGICA PARA FORTALECER LA COMPRENSIÓN DE LAS HUMANIDADES EN CURRÍCULOS TRANSVERSALES: UNA INNOVACIÓN DESDE EL ARTE Y LOS ESTUDIOS DE CASO

Andrés Felipe Rojas Arias

Universidad Manuela Beltrán, Colombia

andres.arias@docentes.umb.edu.co-rojasariasfelipe@gmail.com

Resumen

Esta ponencia presenta una estrategia pedagógica innovadora que integra los estudios de caso, los proyectos de aula y las habilidades artísticas. La iniciativa educativa responde a la necesidad de acercar las humanidades —en particular la antropología— a estudiantes universitarios de diversas carreras. La apuesta vincula el conocimiento aplicado con los intereses y las destrezas artísticas de los estudiantes. En específico, la innovación consiste en el desarrollo de un proyecto de aula que incluye la entrega de un análisis de caso y su representación artística. La innovación mejoró la actitud de los estudiantes hacia la clase. Llegaban con mayor motivación y disposición en comparación con sesiones en las que no se usó la estrategia de enseñanza. Además, mejoró la comprensión de los temas. En conclusión, la iniciativa transforma el formato tradicional de aula y construye un espacio ameno que favorece el aprendizaje.

Palabras clave: proyecto de aula, análisis de caso, antropología, innovación pedagógica, arte, educación.

Cite esta ponencia como: Rojas, F. (2026).

El proyecto de aula universitario como apuesta pedagógica para fortalecer la comprensión de las humanidades en currículos transversales: una innovación desde el arte y los estudios de caso. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 215-218). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

El marco teórico en el que se inscribe esta ponencia se sitúa en la pedagogía de la práctica y en el constructivismo. Basada en los postulados de autores como Kemmis et al. (2013), así como, Herrera y Martínez (2018), al igual que Carr (2009), quienes han propuesto cada uno de ellos, innovaciones que surgen de lo práctico, del hacer. Más que partir de la aplicación de un modelo, se construyó una innovación que demuestra que la práctica es más central en el proceso educativo que la teoría. Además, se recurre al constructivismo, que sugiere la no separación entre el sujeto y el objeto, propia de los paradigmas

posmodernos (Graham y Gibson, 2002). De este modo, se desarrolla un ejercicio que vincula el hacer con el aprender, pues el quehacer pedagógico no se concibe como un acto pasivo. El estudiante no es un objeto de la práctica pedagógica, sino un sujeto. Desde un punto de vista antropológico, la propuesta se fundamenta en la necesidad de pensar críticamente el quehacer pedagógico, en un ejercicio de reflexión y cuestionamiento de nuestra cultura educativa y de la puesta en práctica de alternativas al desarrollo educativo clásico (Escobar, 1998; 2014).

Descripción de la innovación

¿Se ha enfrentado a un salón con 40 personas de diversas carreras? Estudiantes de enfermería, fisioterapia, cine y televisión, criminalística y deportes se enfrentan al reto (o al tedio) de aprender antropología. No hay mucho interés por parte de los estudiantes; ven estas clases como relleno. El desafiante panorama requirió reflexiones y cuestionamientos, y de ellos surgieron las posibilidades. La innovación consiste en un proyecto de aula semestral en el que los estudiantes plasman artísticamente un caso (relacionado con su carrera) y lo analizan a la luz de categorías antropológicas.

Cada clase, luego de la explicación y discusión de los contenidos, los estudiantes deben analizar el caso a la luz de la temática de la sesión y trabajar en la pieza creativa. Esto significa que no solo desarrollan habilidades de abstracción y escritura, sino artísticas. Así, la iniciativa tiene dos momentos: uno de explicación y otro de aplicación. En el momento oportuno, el docente retroalimenta y guía el desarrollo de los análisis. La actividad demuestra que, con estudiantes de carreras distintas a las humanísticas, el trabajo práctico es más efectivo que el teórico. El uso de categorías en escenarios concretos es más eficiente para el aprendizaje que la magistralidad por sí sola, pues los estudiantes logran vincular las discusiones antropológicas con su área disciplinar, lo que ayuda a disipar la percepción de la clase como un relleno o innecesaria.

Los estudiantes aplican un tema a partir de sus saberes, habilidades, intereses y talentos. Esto fortalece el proceso de aprendizaje y aumenta el interés. Además, el desarrollo de actividades creativas puede disminuir el estrés y cambiar el formato tradicional de una clase. Llevar plastilina, cartón, pinturas, fomi, escarcha, colores, vitrales, telas, hilo, agujas, entre otros materiales, a un aula universitaria es, definitivamente, una apuesta disruptiva. En resumen, la innovación consiste en trabajar contenidos de ciencias sociales mediante ejercicios prácticos y artísticos.

Proceso de la implementación

Etapas 1: escogencia del caso. El requisito para la escogencia del caso es que esté relacionado con su carrera.

Etapas 2: explicación y discusión de la temática. A partir del uso de recursos visuales (principalmente la fotografía) y literarios, en la primera parte de cada clase se explica y se discute el tema de la sesión.

Etapas 3: aplicación. A partir de la explicación y discusión del tema, los estudiantes aplican la temática al caso para analizarlo. Durante esta etapa, siguen las instrucciones del docente, quien acompaña de manera individualizada el proceso. Se pasa de un formato de educación magistral grupal a uno pormenorizado del individuo y de sus habilidades, gustos, inquietudes e intereses. Durante esa etapa también trabajan en la representación artística del caso.

Etapas 4: presentación de resultados. Al final del semestre, los estudiantes presentan su representación artística y su análisis, fruto del trabajo constante en cada sesión de clase.

Evaluación de resultados

La innovación mejoró la actitud de los estudiantes hacia la clase. Llegaban con mayor motivación y disposición que en las sesiones en las que no se

utilizó la estrategia de enseñanza. “Profe, esto lo cocí ayer mientras veía la novela”, me dijo una estudiante al presentarme su entrega creativa del caso. Aunque parezca una frase aislada, da cuenta de cómo la innovación genera interés y enlaza las actividades de clase con la vida cotidiana. Los ejercicios de clase no se perciben del todo como una imposición, sino como una experiencia placentera.

Otro de los resultados fue una mejor comprensión de los temas y de las discusiones en la clase. Aplicarlos a un caso relacionado con sus carreras ha permitido ofrecerles nuevas perspectivas analíticas sobre los problemas sociales y las situaciones que se presentan en su ejercicio profesional. Demostró, además, el talento creativo y artístico de los estudiantes como se ve en las siguientes figuras 1, 2 y 3:

Figura 1. Muestra 1



Figura 2. Muestra 2



Figura 3. Muestra 3



Conclusiones

La enseñanza de las humanidades como área transversal supone un reto para docentes y estudiantes. La necesidad de demostrar la pertinencia de disciplinas como la antropología encuentra en los proyectos de aula, los análisis de caso y el arte una estrategia innovadora. El uso del arte y de los talentos de los estudiantes aumenta la motivación y reduce el estrés. Además, el análisis de casos en un proyecto de aula semestral aterriza conceptos y los vincula con las áreas disciplinares de estudiantes de campos distintos a las humanidades. Lo anterior facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje al crear un ambiente ameno, cercano y distendido.

Referencias

- Carr, W. (2009). Practice without theory? A postmodern perspective on educational practice. En *Understanding and researching professional practice* (pp. 55-64). Brill.
- Escobar, A. (1998). *La invención del Tercer Mundo: construcción y deconstrucción del desarrollo*. Editorial Norma.
- Escobar, A. (2014). *La invención del desarrollo*. Editorial Universidad del Cauca.
- Graham, K., y Gibson, J. (2002). Intervenciones posestructurales. *Revista Colombiana de Antropología*, (38).
- Herrera, J., y Martínez, Á. (2018). El saber pedagógico como saber práctico. *Pedagogía y saberes*, (49), 9-26.
- Kemmis, S., Wilkinson, J., Edwards-Groves, C., Hardy, I., Grootenboer, P., y Bristol, L. (2013). *Changing practices, changing education*. Springer Science y Business Media.

DIDÁCTICA DE LA ESCRITURA: LA INSERCIÓN DEL TALLER DE ESCRITORES AL AULA

Sneider Alirio Saavedra Rey
Universidad del Valle, Colombia
sneider.saavedra@correounivalle.edu.co

Resumen

Objetivo: Analizar la incidencia de la inserción del taller de escritores como un proceso antropológico de creación, mediado por el lenguaje (*poiesis*), en la formación humana (*Bildung*). **Método:** A partir del análisis didáctico (teórico-formativo) se instituyó el taller de escritores como programa interinstitucional en el sector privado. La metodología de investigación fue la crítica educativa, aplicada desde 2018 hasta 2023, mediante instrumentos como diarios de campo, entrevistas semiestructuradas y análisis de contenido para rastrear las categorías de creación, efecto estético y formación. **Resultados:** Las posibilidades de ficcionalización antropológica en la escritura como creación, incluso en la elaboración de textos fácticos como crónicas o artículos, trascendieron el fortalecimiento del código escrito hacia efectos singulares de formación. **Conclusiones:** El taller de escritores, como creación, constituye una alternativa didáctica en el aula que complementa la enseñanza que prioriza la lectura, pues implica la formación de la conciencia de autor y sus efectos estéticos derivados.

Palabras clave: enseñanza, estética, creación artística, literatura.

Cite esta ponencia como: Saavedra, S. (2026).

Didáctica de la escritura: la inserción del taller de escritores en el aula. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 219-222). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

En el marco de la antropología pedagógica de tradición germana (Nohl, 1981; Scheuerl, 1985; Hamman, 1992; Bollnow, 2005; Horlacher, 2015), recontextualizada en Colombia (Saavedra y Saavedra, 2020), esta ponencia derivada de investigación presenta una experiencia educativa innovadora basada en la didáctica teórico-formativa (Klafki, 1991, 1995; Runge, 2008), cuyo análisis didáctico evidenció la marginación de la escritura en el currículo de secundaria (Delmiro, 2002; Baquero, 2015), así como su instrumentalización en cuanto a técnicas de redacción propias de la estructura superficial de la lengua (Saavedra, 2011, 2017, 2020a, 2020b). Por esta razón, su objetivo de formación (*Bildung*) se centró en la conciencia de autor desde la creación (*poiesis*), propia del lenguaje (Aristóteles, 1999; Duch y Chillón, 2012), para lo cual se

insertó el taller de escritores en aulas de bachillerato desde la concepción de la Escuela Dinámica de Escritores (EDDE) de la Ciudad de México (Bellatín, 2010), que en Latinoamérica se articula a la tradición de escritura como invención (Alvarado, 1981, 2013; Pampillo, 1981).

Método

Dentro del acercamiento fenomenológico-hermenéutico propio de la experiencia vivida (Van Manen, 2003, 2016) en las aulas de bachillerato de esta propuesta interinstitucional innovadora en el sector de educación privada en el país, el método de investigación fue la crítica educativa (Eisner, 1998) en sus dimensiones descriptiva, interpretativa, evaluativa y de temáticas, las cuales permitieron valorar las cualidades de tales prácticas del taller de escritores con estudiantes de décimo y undécimo grado de tres colegios calendario B de la ciudad de Bogotá. En torno a la propuesta didáctica en la que se basó este espacio académico, se analizaron los posibles efectos de formación (*Bildung*) en los educandos mediante diarios de campo, entrevistas semiestructuradas y, en particular, el análisis de contenido de sus producciones textuales.

Resultados

Desde la propuesta de aprender haciendo propio del taller de escritores, enfocado en las maneras de ver, ser y estar en el mundo de los estudiantes, las dimensiones descriptiva e interpretativa evidencian que aquellas se convierten en el lugar para confrontarse a sí mismos desde múltiples perspectivas: sus concepciones de la realidad, su autoimagen, su estilo de vida, las razones de sus actuaciones, sus intereses frente al conocimiento, sus imaginaciones sobre otras vidas posibles. Este proceso compartido se enriquece desde la otredad representada en los pares y en el profesor, quienes, en el taller, difuminan sus roles escolarizados y se presentan como otros seres humanos con las mismas inquietudes

ante diversos temas de esa vida que busca convertirse en texto.

Dentro de las temáticas halladas sobresale la práctica evaluativa desarrollada en el taller, la cual vincula el componente artístico de realización efectiva del texto (uso de lengua, composición, estructuras y elementos narratológicos o de imaginaria poética, criterios de escritura), el cual puede ser calificado; junto al componente estético (sensibilidad e inventiva para crear mundos, identificación de universales humanos, subjetividad ante la realidad, pensamiento divergente para cuestionarla), que solo puede ser valorado, sin calificaciones. En coherencia, la dimensión evaluativa evidencia que los efectos de formación derivados de este último componente, poco abordados sistemáticamente en la educación formal de bachillerato, se despliegan en los 'mundos como si' propios de la ficcionalización antropológica.

Conclusiones

Esta investigación permitió profundizar en el concepto de *Bildung*, desde su reconocimiento como teoría fundamental de la formación, en relación con los procesos personales de construcción de sentido propios de la *poiesis*. Así, se trascendió el nivel semántico de la lengua como sistema hacia el despliegue espiritual (efecto estético) de cada estudiante como ser singular. Para ello se exploró la evolución conceptual de la pedagogía, la educación y la didáctica en el marco de sus tradiciones históricas (Noguera, 2012) y particularmente lo referente a la formación (Horlacher, 2015) para situarlo en el marco del devenir de la pedagogía y la didáctica del lenguaje y la literatura (Cárdenas, 2004, 2009; Colomer, 2010a, 2010b; Cárdenas y Medina, 2016), hasta asumir una concepción didáctica teórico-formativa (Klafki, 1991, 1995; Runge, 2008) que ha permitido desplazar la didáctica de la literatura y, sobre todo, la tecnificación de algunas de sus prácticas lectoras, hacia la formación humana desde el taller de escritores.

Por esta razón, dentro de las conclusiones, se propone una antropología pedagógica-literaria (reto-mando los aportes de la antropología literaria de Iser, 1993a, 1993b, 1997), que supera las búsquedas esencialistas de lo literario y articula su sentido y valor antropológicos en la realización de las personas, materializada en el taller, no de escritura, sino de escritores, cuyo objetivo último no es la producción de textos que efectivamente allí se realiza con rigurosidad, sino los procesos auténticos de creación subyacentes (poiesis), los cuales se articulan a los despliegues estéticos de los estudiantes en cuanto seres humanos.

Referencias

- Alvarado, M. (1981). *Teoría y práctica de un taller de escritura*. Altalena.
- Alvarado, M. (2013). *Escritura e invención en la escuela*. FCE.
- Aristóteles. (1999). *Poética* (Trad. Sánchez Pacheco). Gredos.
- Baquero, P. (2015). Didáctica de la literatura: interdisciplina y sospecha. En C. Guevara (Ed.), *Enseñanza de la literatura: perspectivas contemporáneas* (pp. 29-48). Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Bellatín, M. (2010). *El arte de enseñar a escribir*. FCE.
- Bollnow, O. (2005). Principios metódicos de la antropología pedagógica. *Educación y pedagogía*, 8(42), 77-80.
- Cárdenas, A. (2004). *Elementos para una pedagogía de la literatura*. UPN.
- Cárdenas, A. (2009). Literatura, pedagogía y formación en valores. *Enunciación*, 2(14), 5-20.
- Cárdenas, A., y Medina, R. (2016). *Pedagogía de la literatura*. Uniediciones.
- Colomer, T. (2010a). *La didáctica de la literatura: temas y líneas de investigación e innovación* Biblioteca virtual universal. <http://www.biblioteca.org.ar/libros/155187.pdf>
- Colomer, T. (2010b). *La evolución de la enseñanza literaria*. Biblioteca virtual universa. <http://biblioteca.org.ar/libros/155227.pdf>
- Delmiro, B. (2002). *La escritura creativa en las aulas. En torno a los talleres literarios*. GRAÓ.
- Dienelt, K. (1980). *Antropología pedagógica*. Aguilar.
- Duch, Ll., y Chillón, A. (2012). *Un ser de mediaciones. Antropología de la comunicación* (Vol. 1). Herder.
- Eisner, E. (1998). *El ojo ilustrado. Indagación cualitativa y mejora de la práctica educativa*. Paidós.
- Hamman, B. (1992). *Antropología pedagógica. Introducción a sus teorías, modelos y estructuras*. Vicens Vives.
- Horlacher, R. (2015). *Bildung. La formación*. Octaedro.
- Iser, W. (1993a). *Prospecting: from reader response to literary anthropology*. Baltimore: Johns Hopkins University.
- Iser, W. (1993b). *The fictive and the imaginary: charting literary anthropology*. Baltimore: Johns Hopkins University.
- Iser, W. (1997). La ficcionalización: dimensión antropológica de las ficciones literarias. En A. Garrido Domínguez, *Teorías de la ficción literaria* (pp. 43-68). Arco.
- Kemmis, S., Wilkinson, J., Edwards-Groves, C., Hardy, I., Grootenboer, P., y Bristol, L. (2013). *Changing practices, changing education*. Springer Science y Business Media.
- Klafki, W. (1991). Sobre la relación entre didáctica y metódica. *Educación y pedagogía*, 5, 85-108.
- Klafki, W. (1995). On the problem of teaching and learning contents from the standpoint of critical-constructive Didaktik. En S. Hopmann y K. Riquarts (Eds.), *Didaktik and/or Curriculum* (pp. 187-200). Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel.
- Noguera, C. (2012). *El gobierno pedagógico. Del arte de educar a las tradiciones pedagógicas*. Siglo del hombre editores.
- Nohl, H. (1981). *Antropología pedagógica*. FCE.
- Pampillo, G. (1981). *El taller de escritura*. Plus ultra.
- Runge, [Inicial del nombre]. (2008). *Ensayos sobre pedagogía alemana*. UPN.
- Saavedra, L., y Saavedra, S. (2020). Antropología pedagógica: de las imágenes del hombre a la búsqueda de sentido. *Pedagogía y Saberes*, 53, 53-68.
- Saavedra, S. (2011). La creación literaria en el ámbito educativo: de la estructura superficial a la construcción narrativa de la realidad. *Lenguaje*, 39, 395-417.
- Saavedra, S. (2017). Formación (Bildung) y creación literaria: "llegar a ser lo que se es" en diversos mundos posibles. *La palabra*, (31), 197-210.
- Saavedra, S. (2020a). Creación literaria y formación humana. Una propuesta de antropología pedagógica. *Aula de Humanidades*.

- Saavedra, S. (2020b). La creación literaria como despliegue estético para la formación humana. Una propuesta didáctica basada en las antropologías pedagógica y literaria. *Lenguaje y Textos*, (51), 1-12.
- Scheuerl, H. (1985). *Antropología pedagógica*. Herder.
- Van Manen, M. (2003). *Investigación educativa y experiencia vivida*. Idea books.
- Van Manen, M. (2016). *Fenomenología de la práctica. Métodos de donación de sentido en la investigación y en la escritura fenomenológica*. Universidad del Cauca.

TENDENCIAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO: UNA SCOPING REVIEW

Liceth Yohana Salazar Quiros

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, Colombia
lyosalazar@poligran.edu.co

Mónica Andrea Mantilla Contreras

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, Colombia
mmantillac@poligran.edu.co

Resumen

La presente investigación realiza una revisión sistemática de la literatura relativa a las tendencias en innovación educativa dirigidas al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático. El estudio sigue el marco metodológico SALSA (*Search, Appraisal, Synthesis, Analysis*) y emplea criterios rigurosos de inclusión y exclusión. Se identificaron 31 documentos iniciales en bases de datos como Scopus, WoS y Redalyc, de los cuales 17 cumplieron los requisitos para un análisis exhaustivo. Los hallazgos permiten concluir que, entre las estrategias de mayor impacto, se destacan las actividades lúdicas e interactivas, como el juego y el aprendizaje colaborativo. Estas herramientas no solo potencian las habilidades lógico-matemáticas, sino que también fortalecen competencias sociales. Sin embargo, enfoques como la gamificación, la robótica y los ambientes virtuales de aprendizaje presentan un impacto limitado, atribuible a la falta de formación docente y recursos adecuados para su implementación.

Palabras clave: pensamiento lógico-matemático, innovación educativa.

Cite esta ponencia como: Salazar-Quirós, L., y Mantilla-Contreras, M. (2026). Tendencias de innovación educativa para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático: Un *scoping review*. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 223-226). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

El pensamiento lógico-matemático es crucial para interpretar y resolver problemas en diversos contextos. Su ejercicio permite el desarrollo de habilidades como el razonamiento estructurado, el reconocimiento de patrones y la toma de decisiones informadas (Sarama y Clements, 2019). Además, estas competencias promueven el pensamiento crítico, fundamental en el siglo XXI. Sin embargo, en regiones como América Latina, las pruebas PISA y

Saber revelan importantes brechas de rendimiento (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2019; Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación, 2022).

La innovación educativa surge como una solución estratégica que fomenta un aprendizaje colaborativo, significativo y contextualizado (Fullan y Quinn, 2016; Hargreaves y Shirley, 2009). Estrategias como el aprendizaje basado en proyectos (Thomas, 2000) y la gamificación (Deterding et al., 2011) han demostrado ser efectivas para motivar a los estudiantes y mejorar su desempeño. Además, enfoques interdisciplinarios que vinculan matemáticas con contextos reales facilitan una comprensión más profunda (Cai y Lester, 2020; Schoenfeld, 1992).

Esta investigación tiene los objetivos de analizar las tendencias de innovación educativa para fortalecer el pensamiento lógico-matemático, identificar estrategias efectivas y brechas, y ofrecer herramientas para un aprendizaje más equitativo e inclusivo.

Método

La investigación se basa en una revisión de la literatura sistemática de alcance o *scoping review*. Es un estudio que aplica las fases que prevé el *framework* SALSA (*Search, Appraisal, Synthesis, Analysis*) (Grant y Booth, 2009) y seguirá los puntos de chequeo del *framework* Prisma-ScR (Tricco et al., 2018).

La fase de búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos de Scopus, Web of Science y Redalyc. Se aplicaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión: 1) las palabras clave, 2) el idioma (español e inglés) y 3) el rango temporal (2014-2024) (ver Tabla 1). Se identificaron 31 documentos iniciales, de los cuales 17 cumplieron los requisitos para un análisis exhaustivo.

Tras el proceso de evaluación, se revisaron un total de 26 documentos, de los cuales 14 fueron descartados por ser duplicados o no cumplir los criterios establecidos. Finalmente, se seleccionaron 17 documentos que pasaron a una lectura completa y formaron la base para el análisis documental (ver Figura 1).

Para realizar el proceso de análisis y síntesis se definieron unas temáticas y preguntas de investigación relacionadas con 1) las características generales de estudios de las tendencias de innovación educativa en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y 2) tendencias de innovación educativa encontradas en los procesos investigativos y vacíos metodológicos, teóricos y didácticos en las investigaciones.

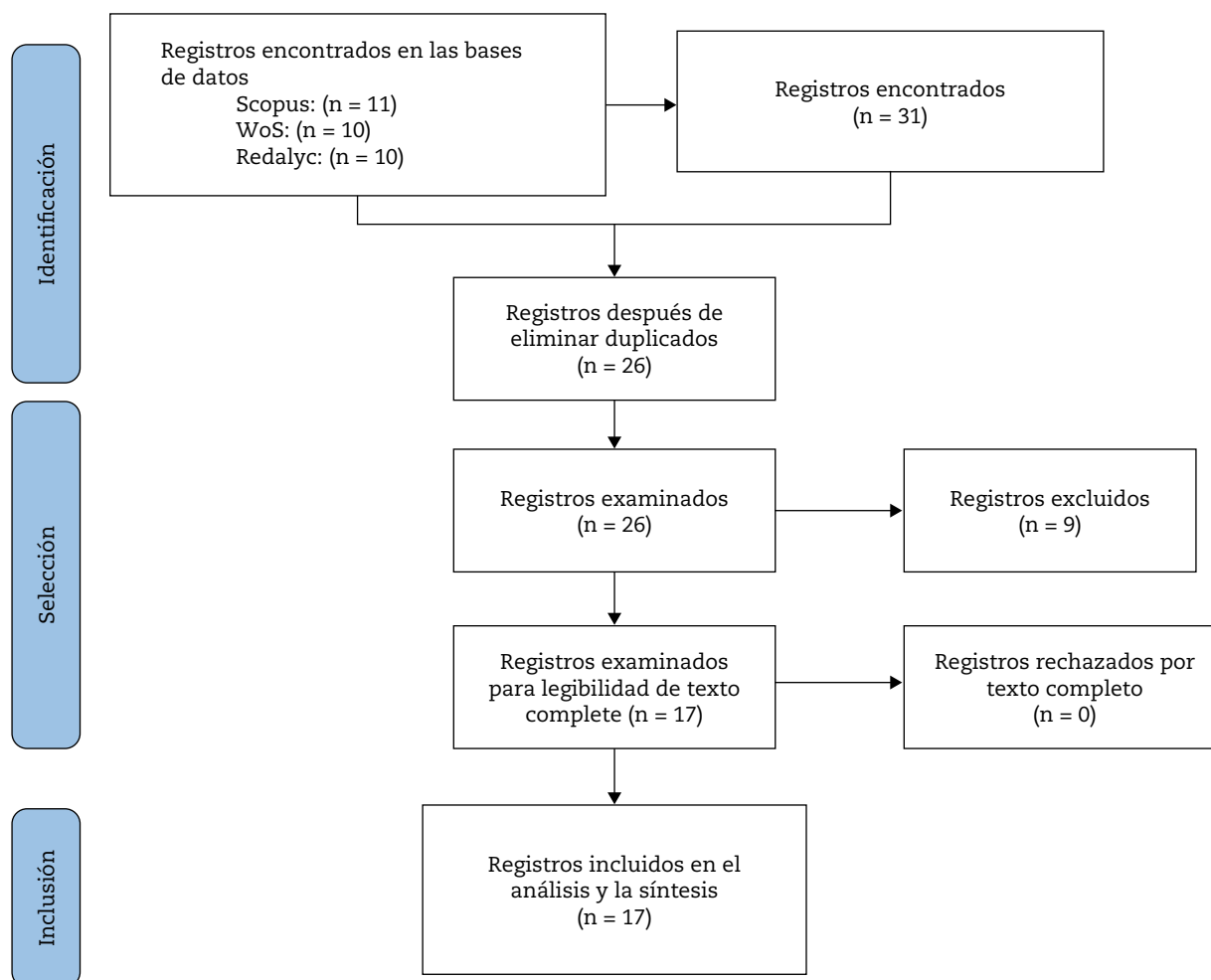
Resultados

Según la literatura revisada, las estrategias lúdicas e interactivas, como el juego y el aprendizaje colaborativo, tienen un impacto significativo en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Fortalecen no solo las habilidades cognitivas, sino también las competencias sociales. Por otra parte, las metodologías basadas en tecnologías educativas como la gamificación, los robots educativos y los ambientes virtuales de aprendizaje presentan un impacto limitado, debido principalmente a la escasa formación docente y la falta de recursos para su implementación. Debido a ello se privilegian prácticas educativas tradicionales que dan mayor valor a procesos de memorización.

También se destaca la necesidad de invertir en la formación continua del profesorado, fortalecer el respaldo institucional e impulsar investigaciones que permitan ampliar el uso de tecnologías emergentes y enfoques innovadores. El acceso a recursos

Tabla 1. Cadenas de búsquedas en las bases de datos

Cadena de búsqueda en Scopus	Cadena de búsqueda en Web of Science (WoS)	Cadena de búsqueda en Redalyc
((“logical thinking” AND “mathematics”) OR (“logical-mathematical thinking” AND educational))	((“logical thinking” AND “mathematics”) OR (“logical-mathematical thinking” AND educational))	(“logical mathematical thinking” AND educational)

Figura 1. Diagrama de flujo

adecuados y la capacitación docente son elementos clave para garantizar la efectividad de estas estrategias y reducir las desigualdades en el aula. Asimismo, es fundamental que los sistemas educativos prioricen enfoques inclusivos que respondan a la diversidad del estudiantado y promuevan ambientes de aprendizaje dinámicos, equitativos y alineados con las demandas del siglo XXI.

Conclusiones

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático es clave en la educación por su impacto en el

rendimiento académico y la resolución de problemas. América Latina genera producción académica relevante, pero enfrenta desafíos como la resistencia docente y la falta de recursos. Estrategias lúdicas e interactivas han demostrado ser efectivas, mientras que la gamificación y las tecnologías emergentes tienen un impacto limitado. Para mejorar el aprendizaje es esencial invertir en formación docente, fortalecer el respaldo institucional y promover enfoques inclusivos. La transformación de las prácticas pedagógicas garantizará un aprendizaje significativo, equitativo y adaptado a las demandas del siglo XXI.

Referencias

- Cai, J., y Lester, F. K. (2020). What we know about mathematical thinking and why it is important. *Journal of Mathematical Behavior*, 58, 100786.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., y Nacke, L. E. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”. In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15). ACM.
- Fullan, M., y Quinn, J. (2016). *Coherencia: Los impulsores correctos en acción para escuelas, distritos y sistemas*. Corwin Press.
- Grant, M. J., y Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, 26(2), 91-108.
- Hargreaves, A., y Shirley, D. (2009). *La cuarta vía: El futuro inspirador para el cambio educativo*. Corwin Press.
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. (2022). *Informe nacional de resultados de las pruebas Saber 3°, 5°, 7°, 9° y 11°. Aplicación 2022*.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2019). *Resultados PISA 2018 (Volumen I): Qué saben y pueden hacer los estudiantes*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Sarama, J., y Clements, D. H. (2019). *Early childhood mathematics education research: Learning trajectories for young children*. Routledge.
- Schoenfeld, A. H. (1992). Aprender a pensar matemáticamente: resolución de problemas, metacognición y construcción de sentido en matemáticas. En D. Grouws (Ed.), *Manual de investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas* (pp. 334-370). National Council of Teachers of Mathematics.
- Thomas, J. W. (2000). *Una revisión de la investigación sobre el aprendizaje basado en proyectos*. Autodesk Foundation.
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., ... y Moher, D. (2018). Prisma extension for scoping reviews (Prisma-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467-473.

E-GAMIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DEL INGLÉS: UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA FORTALECER LA COMPRENSIÓN LECTORA

Edna Tatiana Salguero Rojas
Universidad de La Salle, Colombia
esalguero64@unisalle.edu.co

Resumen

La presente investigación busca desarrollar una propuesta didáctica basada en la gamificación para el aprendizaje de la comprensión lectora en inglés con estudiantes de bachillerato de un colegio público de Bogotá, donde se ha identificado, de manera preliminar, la escasa aplicación de herramientas gamificadas y bajos niveles de lectura literal e inferencial. Para ello se adoptó un enfoque cualitativo y un diseño metodológico de carácter exploratorio-descriptivo que incluyó cuatro fases: 1) un análisis de necesidades a través de la revisión sistemática de la literatura en el campo y la aplicación de encuestas a docentes y de pruebas diagnósticas a los estudiantes; 2) planeación de secuencias didácticas; 3) diseño de una estrategia de aprendizaje a través de una herramienta gamificada; y 4) la validación del diseño de la propuesta con docentes expertos. Los resultados evidencian que la gamificación podría ser una estrategia para la mejora del desarrollo de la comprensión lectora en inglés, mediante material e-gamificado o sin herramientas tecnológicas, en contextos educativos con difícil acceso a Internet.

Palabras clave: gamificación, comprensión lectora, enseñanza, aprendizaje, inglés.

Cite esta ponencia como: Salguero, E. (2026). E-gamificación en el aprendizaje del inglés: Una propuesta didáctica para fortalecer la comprensión lectora. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 227-230). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

La gamificación se ha consolidado como una estrategia efectiva para mejorar la motivación y la participación en el aprendizaje de lenguas extranjeras. En este sentido, Niño et al. (2024) sostienen que la gamificación y plataformas digitales mejoran la motivación y participación en el aprendizaje de lenguas extranjeras como enfoques clave de intervención activa y habilidades sociales. En ese sentido, la gamificación, a través de mecánicas, dinámicas y componentes, impulsa un aprendizaje interactivo del inglés como lengua extranjera, fortaleciendo habilidades clave del siglo XXI, como destacan Werbach

y Hunter (2012) y Gros Salvat (2015). Además, la gamificación fortalece la competencia comunicativa.

Herramientas como *Minecraft Education* facilitan la práctica lingüística en contextos reales, promoviendo la creatividad (Medina-Molina, 2021). *Genially* enriquece este enfoque mediante recursos interactivos que estimulan la autonomía, mientras que *Class Dojo* fomenta la colaboración. Si todo esto se integra con técnicas de aprendizaje y literatura local, se puede fortalecer la comprensión lectora. Gracias a ello, los estudiantes podrían tener un aprendizaje significativo no solo en lengua, sino también en aspectos socioculturales (Kumaravadi-velu, 2003). De hecho, el trabajo de Niño et al. (2024) reveló que la gamificación y las plataformas digitales mejoran la motivación y participación en el aprendizaje de lenguas extranjeras como enfoques clave de intervención activa y habilidades sociales.

Descripción de la innovación

La propuesta didáctica diseñada consiste en cuatro secuencias gamificadas para mejorar la comprensión lectora en inglés. Se integran plataformas como *Minecraft Education*, *Genially* y *Class Dojo*, que permiten aplicar mecánicas, dinámicas y componentes de gamificación para aumentar la motivación y

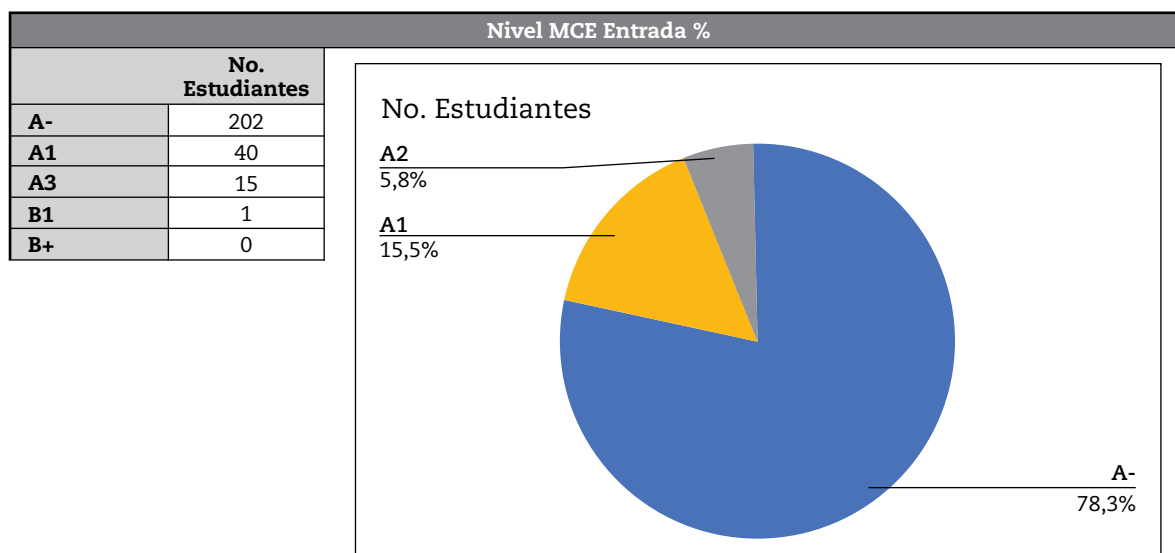
facilitar el aprendizaje. Además, se busca desarrollar habilidades del siglo XXI, como el trabajo colaborativo, la creatividad y el pensamiento crítico. La propuesta incorpora un enfoque literario local titulado *The Bird Who Became a Flyer*, escrito por Edna Salguero Rojas (2024). Esta obra promueve la conciencia ambiental y el respeto por la naturaleza, fortaleciendo el aprendizaje integral al vincular habilidades lingüísticas con un compromiso social y ecológico en el contexto educativo.

Proceso de la implementación

El estudio se desarrolló en cinco fases, comenzando con una revisión sistemática de 44 artículos sobre la gamificación en la enseñanza del inglés como lengua extranjera. De esta labor resultó un artículo publicado. En la fase de análisis de necesidades se aplicaron pruebas diagnósticas a 256 estudiantes y encuestas a cuatro docentes para identificar necesidades en la comprensión lectora. Luego, se planearon y diseñaron cuatro secuencias didácticas gamificadas, integrando plataformas como *Minecraft Education*, *Genially* y *ClassDojo*, centradas en el texto *The Bird Who Became a Flyer*. Finalmente, se validó la propuesta mediante encuestas a expertos en educación y gamificación.

Evaluación de resultados

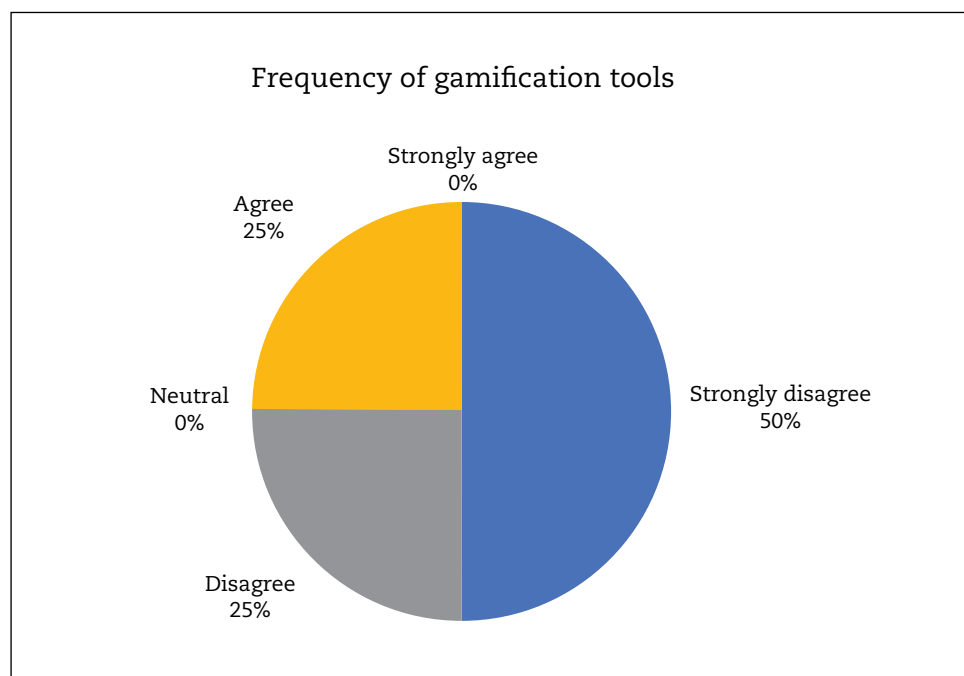
Figura 1. Nivel MCE porcentaje de resultados de la prueba diagnóstica



Nota: La gráfica no incluye datos de respuestas erróneas, solo de las respuestas correctas presentadas en la prueba.

La mayoría de los estudiantes posee un nivel A- en inglés, según el MCE, evidenciando la necesidad de mejorar las habilidades de comprensión lectora.

Figura 2. Resultados de encuesta aplicada a docentes



La encuesta revela un bajo uso de herramientas gamificadas por los docentes, lo que indica la necesidad de fomentar su implementación en la educación.

La limitación de acceso a Internet llevó a adaptar la propuesta didáctica. Para garantizar la efectividad educativa, se optó por el desarrollo de estrategias con recursos físicos.

Conclusiones

A partir de la investigación, se identificó que la gamificación es una estrategia efectiva para consolidar técnicas y herramientas didácticas en la comprensión lectora en inglés. Los resultados destacan que tanto estudiantes como docentes reconocen los beneficios de incorporar elementos gamificados: como mecánicas, dinámicas y componentes. Esto mejora la motivación y facilita el aprendizaje. Se resalta la utilidad de plataformas como *Minecraft Education* y *Class Dojo*, que integran contenido académico con el desarrollo de habilidades del siglo XXI, como el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico. La propuesta didáctica, basada en cuatro secuencias gamificadas, demostró ser eficaz para promover la comprensión lectora en inglés y fomentar la conciencia ambiental mediante un enfoque literario local.

Sin embargo, se identificó como limitación la falta de acceso a tecnologías en algunos contextos educativos, lo que restringe la aplicación de la propuesta. Es necesario diseñar materiales accesibles, incluidas versiones físicas del contenido. Además, se sugiere que futuros estudios analicen estrategias gamificadas adaptadas a las necesidades locales, donde el docente desempeña un rol central en el diseño de materiales didácticos significativos.

Referencias

- Gros Salvat, B. (2015). *Gamificación y aprendizaje basado en juegos: Estrategias para innovar en la educación*. Editorial UOC.
- Kumaravadivelu, B. (2003). *Beyond methods: Macrostrategies for language teaching*. Yale University Press.
- Medina-Molina, M. (2021). *Gamificación para la enseñanza de una lengua extranjera: Minecraft Education como recurso educativo*. ULPGC Repository.
- Niño, M., Salguero, E., y Muñoz, A. (2024). E-gamificación: tendencias investigativas para el desarrollo de la competencia comunicativa en inglés. *Revista EducaT. UNAD*, 5(1), 33-43. <https://doi.org/10.22490/unad.27452115.8245>
- Salguero Rojas, E. T. (2024). *The Bird Who Became a Flyer*. Graficolor.
- Werbach, K., y Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.

DEBATIR PARA CONSTRUIR CIUDADANÍA: UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA DESDE UN COLEGIO PÚBLICO DE BUCARAMANGA, COLOMBIA

Diego Javier Tavera Ruiz

Institución Educativa Técnico Dámaso Zapata, Colombia
taveraruizdiego@gmail.com

Resumen

El proyecto “Debatir para construir ciudadanía” se desarrolla en la Institución Educativa Técnico Dámaso Zapata, un colegio público de Bucaramanga, como una estrategia innovadora para fortalecer competencias comunicativas y ciudadanas en estudiantes de secundaria. A través del Club de Debate Vincere Verbo, los estudiantes participan en actividades extracurriculares diseñadas para fomentar habilidades de oralidad, lectura crítica y escritura argumentativa en un ambiente democrático. La implementación incluyó talleres formativos, debates internos y externos, y simulaciones como los Modelos de Naciones Unidas. La evaluación evidenció mejoras significativas en las habilidades comunicativas, el pensamiento crítico y la participación activa, además de un mayor sentido de ciudadanía y respeto por la diversidad.

Palabras clave: debate escolar, competencias ciudadanas, educación pública, innovación pedagógica.

Cite esta ponencia como: Tavera, D. (2026). Debatir para construir ciudadanía: Una propuesta pedagógica desde un colegio público de Bucaramanga,

Colombia. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 231-233). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

La propuesta del Club de Debate Vincere Verbo se fundamenta en la necesidad de fortalecer competencias ciudadanas y comunicativas en entornos escolares públicos. Según Chaux et al. (2004), la formación de ciudadanos críticos y participativos es una prioridad en contextos como el colombiano, donde los desafíos sociales exigen habilidades para el diálogo, la resolución de conflictos y la participación activa. El debate, como herramienta pedagógica, promueve estas habilidades al estimular el pensamiento crítico, la argumentación estructurada y la capacidad de escuchar y respetar diferentes perspectivas (Snider y Schnure, 2006). En este marco, el proyecto busca integrar metodologías innovadoras en un colegio público para generar un impacto significativo en la formación integral de los estudiantes.

Descripción de la innovación

El Club de Debate Vincere Verbo, desarrollado en la Institución Educativa Técnico Dámaso Zapata, representa una estrategia educativa innovadora que busca fortalecer competencias comunicativas y ciudadanas en estudiantes de secundaria. Diseñado como un espacio extracurricular, el club integra talleres formativos, debates internos y externos, y simulaciones (como los Modelos de Naciones Unidas) para fomentar habilidades esenciales como la oralidad, el pensamiento crítico y la escritura argumentativa.

Los estudiantes participan en actividades que promueven la inclusión y el respeto a la diversidad de opiniones, abordando temas de relevancia social y política. A través de debates semanales y la participación en eventos interinstitucionales, los miembros del club desarrollan habilidades técnicas y sociales en un ambiente democrático adaptado a las necesidades y aspiraciones de cada participante.

Proceso de la implementación

La implementación del Club de Debate Vincere Verbo se llevó a cabo en tres etapas principales. En la primera se realizó la planificación inicial, que incluyó la identificación de necesidades pedagógicas, el diseño del programa formativo y el reclutamiento de estudiantes interesados. En la segunda etapa se ejecutaron actividades formativas que combinaron talleres de técnicas de debate, argumentación y oratoria con simulaciones y debates internos. Finalmente, en la tercera etapa, se evaluaron las competencias adquiridas mediante encuestas, análisis de desempeño y la participación de los estudiantes en concursos intercolegiales.

La metodología del club se caracterizó por su flexibilidad y adaptabilidad, lo que permite que estudiantes con diferentes niveles de experiencia se integran y participaran activamente. Se priorizó un enfoque colaborativo, promoviendo el trabajo en equipo y el desarrollo de estrategias conjuntas durante los debates.

Evaluación de resultados

Los resultados del primer año del Club de Debate evidencian un impacto positivo significativo en las habilidades y competencias de los estudiantes. Según el informe de evaluación, un 67 % de los participantes indicaron haber alcanzado o superado sus expectativas iniciales. La autoevaluación de los miembros reflejó mejoras en áreas como la confianza para hablar en público (4,2/5), el trabajo en equipo (4,07/5) y la argumentación (3,93/5).

En términos de participación, el club contó con 24 miembros a lo largo del año, de los cuales un 39 % alcanzó niveles altos de compromiso y liderazgo. Además, los estudiantes participaron activamente en eventos regionales e interinstitucionales, logrando premios y reconocimientos en un 12 % de los casos.

La evaluación también reveló desafíos, como el manejo del nerviosismo y la mejora de la improvisación durante los debates, lo que destaca la necesidad de continuar fortaleciendo estas áreas en el próximo ciclo. No obstante, los estudiantes expresaron interés en seguir participando, con un 80 % manifestando su intención de continuar en el club el próximo año, asegurando la sostenibilidad del proyecto.

Conclusiones

El Club de Debate Vincere Verbo ha demostrado ser una herramienta pedagógica eficaz en el contexto educativo público de Bucaramanga. A través de su enfoque innovador, los estudiantes no solo desarrollaron competencias técnicas como la argumentación y la oratoria, sino también habilidades socioemocionales, como el trabajo en equipo y la confianza en la expresión pública. Los logros obtenidos y los aprendizajes adquiridos validan la replicabilidad este modelo en otros contextos escolares y destacan su impacto en la formación integral de los estudiantes. Los ajustes basados en las áreas de mejora identificadas, garantizará la continuidad y fortalecimiento

del club, constituyéndolo como un espacio transformador para la comunidad educativa.

Referencias

Chaux, E., Lleras, J., y Velásquez, A. (2004). *Competencias ciudadanas: De los estándares al aula: Una propuesta de integración a las áreas académicas*. Ministerio de Educación Nacional de la República de Colombia; Ediciones Uniandes.

Snider, A., y Schnure, M. (2006). *Many sides: Debate across the curriculum*. International Debate Education Association

Reconocimientos

Se agradece a la Institución Educativa Técnico Dámaso Zapata, los estudiantes y docentes involucrados por su apoyo y compromiso en el desarrollo de esta iniciativa.

GRUPO DE CONVERSACIÓN DE ESPAÑOL PARA EXTRANJEROS PRINCIPIANTES

Iván Ricardo Torres Téllez

Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO, Colombia
ivan.torres@uniminuto.edu.co

Laura Catalina Daza Nieto

Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO, Colombia
laura.daza-n@uniminuto.edu.co

Ana María Barajas Muñoz

Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO, Colombia
ana.barajas@uniminuto.edu.co

Adriana Marcela Gómez Bermúdez

Corporación Universitaria Minuto de Dios- UNIMINUTO, Colombia
adriana.gomez.b@uniminuto.edu.co

Resumen

Este proyecto explora la promoción de la cultura colombiana mediante la enseñanza del español como lengua extranjera (ELE) a través de materiales y actividades didácticas. El objetivo principal es mejorar las habilidades lingüísticas de los estudiantes extranjeros y despertar su interés por la cultura colombiana. En primera instancia, con el propósito de enriquecer la experiencia del aprendizaje de idiomas, se destaca la relevancia de integrar componentes culturales en la enseñanza del español como lengua extranjera (ELE). En segundo lugar, se revisan estudios que demuestran cómo la gamificación fomenta la motivación, la interacción y el

compromiso del usuario. Los resultados del proyecto muestran un aumento del interés de los participantes por la cultura colombiana, lo que evidencia la efectividad de integrar refranes y dialectos en el proceso de aprendizaje para fortalecer la competencia auditiva, lectora y escrita. Este análisis contribuye a futuras investigaciones y al desarrollo de herramientas que combinen elementos culturales y lingüísticos en la enseñanza del español con variante colombiana.

Palabras clave: dialecto, lengua extranjera, educación intercultural, aprendizaje.

Cite esta ponencia como: Téllez, I., Daza, L., Barajas, A., y Gómez, A. (2026). Grupo de conversación de español para extranjeros principiantes. En M.

Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 234-242). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

El marco teórico de este proyecto se fundamenta en diversas teorías y enfoques pedagógicos que respaldan la enseñanza de idiomas y la adquisición de vocabulario específico de la región. En primer lugar, es fundamental considerar ciertos enfoques esenciales para la implementación de este proyecto. Uno de ellos es el enfoque comunicativo. Según Bérard (1995, como se cita en Beghadid, 2013), el enfoque comunicativo establece que el objetivo principal de la enseñanza de un idioma es capacitar a los estudiantes para comunicarse de manera efectiva. Este enfoque pone énfasis en lo que se denomina interacción verbal significativa y en el uso práctico del idioma. Es esencial vincular esta perspectiva con el objetivo del proyecto actual, que se centra en mejorar las habilidades comunicativas de los estudiantes de español. En particular, se busca que los estudiantes enriquezcan su vocabulario colombiano, lo que les permitirá interactuar con hablantes nativos del idioma, así como con personas de otros países interesadas en aprenderlo. Por otro lado, encontramos el enfoque intercultural, que, según Restrepo y Pachón (2017), ayuda a los aprendices a imitar a los hablantes nativos. Esto se puede lograr mediante la promoción de aspectos como la empatía, la sensibilidad y la adaptabilidad cultural, lo que permite que los estudiantes desarrollen estas habilidades. Este proyecto facilitó el intercambio y exploró diversos aspectos culturales de Colombia a través de experiencias y perspectivas compartidas entre los estudiantes. Asimismo, el aprendizaje individualizado reconoce que cada estudiante tiene necesidades y estilos de aprendizaje únicos. Por esta razón, las estrategias y materiales utilizados en la enseñanza deben adaptarse a estas particularidades. Este enfoque es fundamental, y a que se entrelaza con las motivaciones, intereses y objetivos

personales de los estudiantes. De este modo, se contempla la personalización del contenido y las actividades de aprendizaje en este proyecto, lo que resulta en una experiencia educativa relevante y significativa. El propósito es explorar las características culturales de Colombia que fomenten el intercambio de experiencias y enriquezcan tanto la percepción individual como la colectiva.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta otros elementos esenciales para el desarrollo del trabajo actual, tales como la tecnología educativa y el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la en el ámbito educativo Comunicación (NTIC). Estas constituyen un elemento clave para la construcción de una sociedad del conocimiento en un contexto globalizado. En el marco de un curso virtual, la tecnología educativa se erige como un pilar esencial, facilitando no solo la interacción entre los estudiantes, sino también el monitoreo de su avance académico y el acceso a diversos recursos informativos. La incorporación de herramientas digitales y plataformas en línea transforma la experiencia educativa, promoviendo un enfoque de enseñanza que es simultáneamente dinámico e interactivo. Este enfoque no solo enriquece el proceso de aprendizaje, también lo hace más accesible, permitiendo a los educandos participar activamente en su formación.

Este proyecto incorpora la estrategia de los grupos de conversación, entendidos como espacios diseñados para que los estudiantes practiquen un idioma específico mediante la interacción con sus compañeros. En estos entornos, un moderador guía el desarrollo de la conversación y presenta los temas a tratar en cada sesión. Es recomendable que estos grupos sean de nivel intermedio. Los hablantes de este nivel se caracterizan por su capacidad para comunicarse sobre temas familiares relacionados con su vida cotidiana y por reorganizar el material aprendido para transmitir su mensaje personal. Este aspecto resulta relevante, y a que el objetivo del grupo “Un tinto en español” es fomentar el debate y la expresión de opiniones sobre diversos contextos que rodean la cultura colombiana,

así como observar cómo los participantes aplican lo aprendido en su día a día.

Asimismo, es importante definir el concepto de multiculturalidad, que se entiende como la coexistencia en un mismo lugar de culturas diferentes que pueden no tener relación entre sí o bien mantener una relación de convivencia. Esto implica una interpretación que busca conectar culturas de diversas maneras para generar un conocimiento compartido que las integre. La multiculturalidad surge de la interacción y la diversidad cultural. Es una pieza clave para la construcción de una sociedad democrática e inclusiva. En términos más simples, permite que dos culturas aparentemente desconectadas descubran cómo establecer un vínculo para intercambiar ideas, costumbres, conocimientos e incluso idiomas.

La relevancia de la multiculturalidad en la educación radica en fomentar la inclusión y el respeto por las diversas culturas, promoviendo así el diálogo y la comunicación en el ámbito educativo. Respetar estas culturas y las diferentes formas de vivir y percibir la vida de cada estudiante es fundamental, reconociendo al estudiante en el aula, y a sea en un entorno virtual o presencial.

Para finalizar, la multiculturalidad brinda a los educadores la oportunidad de crear espacios propicios donde se puedan identificar las culturas, sus relaciones y cómo pueden ser aprovechadas en beneficio de la sociedad. Los estudiantes de diferentes culturas tienen la oportunidad de conocer nuevas tradiciones y compartir las suyas.

Por otro lado, esta investigación aborda la hipótesis del filtro afectivo. Según Krashen (1981), a mayor intensidad del “filtro lingüístico socioafectivo”, mayor será la resistencia de un estudiante a adquirir los contenidos, y a que el entorno en el que se lleva a cabo el aprendizaje puede percibirse como amenazante. Por el contrario, un filtro afectivo más bajo implica que el contexto brinda al estudiante dos tipos de motivaciones que favorecen su comprensión de los contenidos:

- La motivación integrativa impulsa al estudiante a querer ser parte del grupo, sin la presión de

alcanzar la perfección, y a que esta se logra de manera progresiva a través del deseo natural de mejorar y alcanzar un nivel lingüístico adecuado.

- La motivación instrumental es el anhelo de alcanzar competencia en una lengua mediante la interacción con hablantes nativos del idioma.

El autor señala que los contextos informales suelen presentar un filtro afectivo más débil. Por esa razón, para evitar un entorno hostil que limite al estudiante en la adquisición y el aprendizaje de los contenidos, se ha elegido la modalidad de grupo conversacional.

El dialecto en la enseñanza es otro enfoque a considerar. Los dialectos son una parte integral de las lenguas y constituyen un componente esencial de la identidad cultural de un país. Los dialectos son variantes regionales de un idioma, caracterizadas por diferencias en pronunciación, gramática, vocabulario y estilo de expresión. A pesar de que estos pueden variar notablemente entre las distintas regiones del país, son fundamentales para la diversidad cultural y lingüística de la nación. Es común encontrar una amplia gama de dialectos y vocabularios en distintas áreas. En ciertos casos, los dialectos pueden ser tan distintos entre sí que parecen constituir idiomas diferentes.

A pesar de su indudable valor, los dialectos a menudo reciben escasa atención en los programas de enseñanza de idiomas. Muchos de estos programas se enfocan en la lengua estándar, desestimando la instrucción sobre las variantes regionales. No obstante, omitir los dialectos en el aprendizaje de lenguas puede ser un error, y a que su inclusión facilita una inmersión más efectiva en la práctica del idioma. Incorporar los dialectos en la enseñanza de una lengua ofrece a los estudiantes una comprensión más completa del idioma y de la cultura del país.

En el contexto de la enseñanza del español como lengua extranjera, resulta pertinente y recomendable incluir este sociolecto, que predomina entre la población urbana, joven y escolarizada, dado que se utiliza cotidianamente en la vida diaria

y en los medios de comunicación. Este fenómeno no parece ser accidental. En conclusión, es correcto afirmar que la inclusión de dialectos en la enseñanza del español como lengua extranjera proporciona beneficios significativos a los estudiantes, y a que fomenta un mayor interés y respeto por la diversidad lingüística y cultural; además de mejorar la comprensión y la capacidad de comunicación, lo cual contribuye a construir una sociedad más inclusiva y tolerante.

La importancia del español como lengua extranjera (ELE) radica en su estatus como uno de los idiomas más hablados del mundo. Según el Instituto Cervantes (2021), más de 580 millones de personas utilizan el español, lo que representa aproximadamente el 7,6 % de la población global. Es más, la globalización ha ampliado el acceso a mercados antes no considerados, lo que ha incrementado la valoración del aprendizaje del español en el ámbito de las relaciones internacionales. De este modo, el español se reconoce como una segunda lengua en numerosos países, alcanzando un nivel de relevancia comparable al inglés. Esto se debe a las oportunidades que ofrece, tanto en el ámbito económico como en los ámbitos socioculturales y políticos. Por lo tanto, aprender español como segunda lengua es fundamental y merece reconocimiento como un idioma globalizado.

Descripción de la innovación

Este proyecto se enfoca en la enseñanza del español como lengua extranjera (ELE) a través de un enfoque cultural que resalta la variación lingüística colombiana. Por medio de las actividades realizadas en el grupo de conversación “Un tinto en español”, se evaluó la efectividad de incorporar elementos culturales, como refranes y dialectos locales, para mejorar las habilidades de comprensión auditiva, lectura y escritura de los estudiantes.

Para lograr este objetivo, se utilizará una metodología cualitativa que abarcará herramientas tales como entrevistas, encuestas, observaciones y una evaluación continua de los materiales generados

durante la actividad, además de considerar la percepción de los estudiantes. En este contexto, la implementación se realizará con un grupo de estudiantes francófonos que están aprendiendo español a nivel básico.

Los resultados de esta actividad ayudarán a identificar las áreas que necesitan mejoras para optimizar el diseño de la futura aplicación móvil: RecoChAPP. Estos hallazgos guiarán el desarrollo de un recurso más dinámico y eficaz que facilite el aprendizaje de ELE, maximizando la experiencia de los usuarios al utilizar la aplicación.

Proceso de la implementación

La metodología utilizada abarcó diversas herramientas: encuestas, entrevistas, observaciones en el aula, evaluaciones realizadas antes y después de la implementación, entre otras. Además, el proyecto incorporó actividades fundamentadas en refranes y dialectos colombianos, con el objetivo de fortalecer las habilidades de comprensión auditiva, lectora y escrita.

Las actividades del proyecto incluyeron:¹

- Introducción a refranes colombianos y su uso en la vida diaria.
- Desarrollo de habilidades auditivas y lectoras mediante el uso de audios y textos en la variante colombiana del español.
- Ejercicios de escritura para fortalecer el uso de expresiones idiomáticas y palabras locales.
- Conversación oral constante con los participantes.

Resultados esperados

Mediante la integración de aspectos culturales en la implementación del proyecto:

¹ Los materiales usados se encuentran en el siguiente enlace: <https://docs.google.com/document/d/1eXSpELT-TOc-Q3G3jhj6MP9Mf0GXG5jwh/edit?usp=sharing&ui=107884236404241011836yrtpof=true&sd=true>

- Los participantes mejorarán sus habilidades lingüísticas, como la comprensión auditiva, lectora y escritural.
- Las actividades creadas para el proyecto poseerán una linealidad para la enseñanza.
- Se obtendrá una retroalimentación de las áreas que puedan ser mejoradas.
- A través de las sesiones realizadas se podrá llevar a cabo un aprendizaje significativo.
- La participación en el grupo conversacional y el uso de *RecochAPP* crearán una percepción positiva del uso de elementos culturales en la enseñanza de la lengua española.
- Gracias a la interculturalidad, los participantes encontrarán similitudes o diferencias entre su cultura y la cultura colombiana. Esto fomentará un mayor interés en ellos.

Evaluación de resultados

Durante el desarrollo del grupo de conversación se diseñaron materiales de español como lengua extranjera (ELE) para estudiantes de nivel básico. Estos materiales fueron originales y adecuados para los participantes: cuatro hablantes francófonos provenientes de Costa de Marfil. El objetivo era facilitar la transición del francés (L1) al español (L2).

Percepción de los estudiantes

Los estudiantes hicieron un total de 87 comentarios sobre las clases. En ellos se refleja una percepción positiva de las mismas. Términos como “perfecto”, “excelente” y “muy bueno” fueron comunes. Al principio los estudiantes recurrían a su lengua materna para comunicarse, pero con el tiempo empezaron a utilizar más el español.

Efectividad de los Materiales

Los materiales diseñados para esta variante francés-español demostraron ser efectivos. Facilitaban la adquisición de habilidades lingüísticas, explorando léxico y aspectos culturales de Colombia, como sus

dialectos y costumbres. Esto apoyó el desarrollo de la comprensión cultural y el uso del español en situaciones cotidianas.

En la Figura 1 se muestra un histograma que presenta el recuento de los 87 comentarios emitidos por los estudiantes sobre las clases de ELE, reflejando esta retroalimentación positiva.

Los comentarios fueron formulados entre octubre y diciembre de 2023. Parte de las actividades se llevaron a cabo de manera virtual, mientras que otras se realizaron de forma presencial. Los docentes dominaban el idioma nativo (L1) de los estudiantes. Esto demostró ser una ventaja en el momento de las interacciones. Al estar en Bogotá, Colombia, los estudiantes disfrutaban de la inmersión en el idioma.

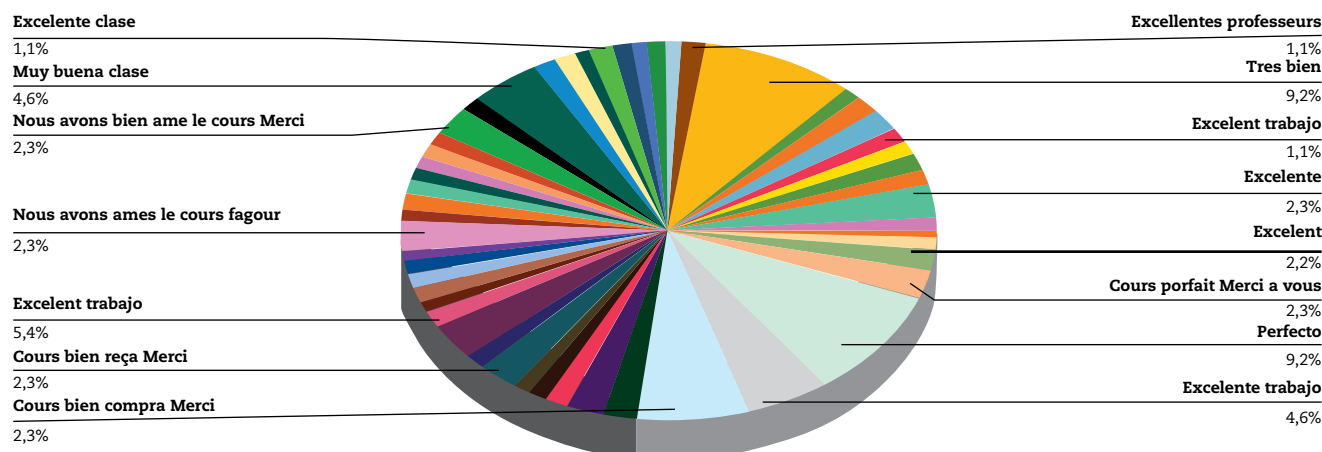
Interpretación

Teniendo en cuenta las actividades comunicativas y las clases centradas en la cultura, los estudiantes parecen aprovechar al máximo estas oportunidades, evidenciando entusiasmo y un interés crecimiento por aprender español. Según las conversaciones mantenidas con los estudiantes, existe un mayor interés por actividades dinámicas, las cuales han tenido un mayor impacto positivo al emplear la cultura como herramienta para la enseñanza del idioma. Además, el uso de ayudas visuales ha llevado a un aprendizaje más natural. Sin embargo, a pesar de la efectividad del enfoque actual, se sugieren mejoras en algunas de las actividades iniciales para alinearlas con la tendencia innovadora prevista.

Observaciones

Durante el proceso de implementación, se generó una guía de observación. En ella se detalla una serie de actividades evaluadoras de las habilidades de los estudiantes en distintos contextos, como la interacción profesor-estudiante y estudiante-estudiante. Asimismo, se analizan aspectos relacionados con la comprensión cultural y la producción oral adaptadas a los alumnos.

Figura 1. Histograma de recuento de comentarios de las sesiones del club conversacional



Nota: comentarios de los participantes durante las clases de ELE en el grupo conversacional.

Las observaciones incluyen:

- Impacto positivo en la comprensión cultural. Reconocimiento de costumbres y geografía debido a la combinación de temas culturales con la enseñanza de ELE, facilitando comprensión y producción de contenidos.
- Preferencia por actividades interactivas. Actividades como quizzes o juegos interactivos generaron mayor compromiso, y a que los estudiantes participaban activamente al seleccionar respuestas o realizar tareas específicas.
- Efectividad de ayudas visuales. El uso de imágenes asociadas al vocabulario y conceptos básicos, como partes del día o miembros de la familia, provocó mejor comprensión y retención de contenidos.
- Oportunidades de mejora. Algunas actividades podrían beneficiarse de ser inicialmente más interactivas. Se sugirió que las actividades de presentación se complementaran con ejemplos prácticos o ejercicios que involucren a los estudiantes de manera más activa.

Además de las observaciones presentadas, se realizó un análisis de la efectividad de las actividades en el grupo focal de ELE. Esta evaluación se

basó en las habilidades trabajadas (escucha, habla y escritura) y su impacto en el aprendizaje, según observaciones cualitativas.

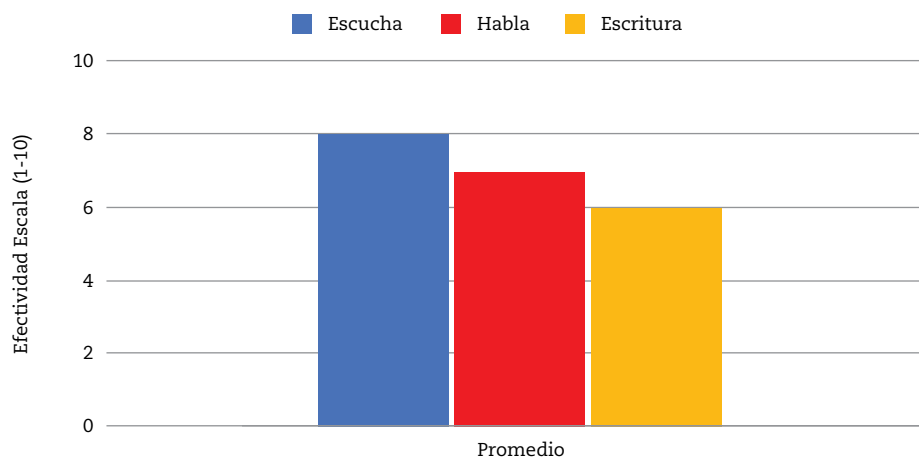
Con base en las observaciones, se presenta la siguiente gráfica (Figura 2), la cual resume la efectividad de las actividades según la habilidad trabajada en una escala del 1 al 10:

Notas adicionales

La figura 2 ilustra la efectividad de las clases y el material a utilizar en el fortalecimiento de tres habilidades lingüísticas: escritura, escucha y expresión oral. La habilidad de escucha se destaca como la más desarrollada entre las tres. Por otro lado, la habilidad de escritura se identifica como la más débil.

Interpretación

Según los resultados obtenidos en el análisis, las habilidades se sitúan en un promedio que oscila entre 6 y 8 en una escala del 1 al 10. La escucha se destaca como la habilidad más predominante, mientras que la escritura es la menos desarrollada. A pesar de que el dominio del idioma entre los estudiantes es fundamentalmente básico, es notable que las habilidades adquiridas durante el curso

Figura 2. Efectividad de Actividades por Habilidad Trabajada

Nota: Análisis sobre la efectividad de las actividades según tres habilidades de aprendizaje.

son considerablemente altas. Esto les permite aprender aspectos esenciales que facilitarán su comunicación al llegar a un país hispanohablante como Colombia.

Conclusiones

Los resultados evidencian un notable aumento en el interés por la cultura colombiana, junto con mejoras significativas en las habilidades lingüísticas de los participantes, especialmente en comprensión auditiva y lectora. La inclusión de elementos culturales, como refranes y dialectos locales, ha demostrado ser una herramienta eficaz para mantener la motivación y el compromiso de los estudiantes.

Tras un análisis exhaustivo, se concluye que la propuesta de desarrollar módulos interactivos para la aplicación, que fomenten un aprendizaje significativo y progresivo, constituye la opción más adecuada para complementar la adquisición de un idioma. La integración de estos elementos culturales en la aplicación enriquece el proceso del aprendizaje al proporcionar un contexto claro y relevante.

Referencias

- Beghadid, H. M. (2013). El enfoque comunicativo, una mejor guía para la práctica docente. Oran: Centro Virtual Cervantes.
- Krashen, S. (1981). *Second language acquisition and second language learning*. Pergamon Press.

PROCESOS LECTOESCRITORES E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: UNA MIRADA DESDE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

Leonardo Alexis Vera Romero

Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia
leonardoalexisvr@ufps.edu.co

Erika Alejandra Maldonado Estévez

Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia
erikaalejandrane@ufps.edu.co

Félix Joaquín Lozano Cárdenas

Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia
felixlozano@ufps.edu.co

Resumen

El presente documento se enfoca en ofrecer una mirada de los procesos lectoescritores y del uso de la inteligencia artificial tomando en consideración la visión de doce docentes universitarios que orientan asignaturas relacionadas con la lectura y la escritura. El enfoque metodológico de la investigación fue cualitativo con un diseño fenomenológico. Para recolectar la información se acudió a la entrevista semiestructurada. Los resultados encontrados muestran que los docentes tienen opiniones favorables y desfavorables sobre la implementación de la tecnología, en especial de la inteligencia artificial en lo referente a la lectura y la escritura. En tal sentido, aunque los profesores destacan la importancia de la lectura como vehículo para el aprendizaje, se pudo verificar que sigue habiendo resistencias al cambio. En cuanto a las conclusiones, se puede

decir que existe una necesidad latente de llevar la tecnología al aula y utilizarla como herramienta para la mejora.

Palabras clave: inteligencia artificial, lectoescritura, docencia, tecnología.

Cite esta ponencia como: Vera, L., Maldonado, E., y Lozano, F. (2026). Procesos lectoescritores e Inteligencia Artificial: Una mirada desde la docencia universitaria. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 243-246). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

En el momento actual, los índices de analfabetismo han disminuido drásticamente en todo el mundo. Hoy en día no se concibe que las personas no lean

ni escriban, lo que no implica que esto no suceda. Sin embargo, ha surgido una nueva problemática, el denominado analfabetismo funcional, que no es otra cosa que saber decodificar sin tener un entendimiento profundo de lo leído. Además, la aparición de la inteligencia artificial (IA) ha agudizado aún más la problemática. La IA ha llegado para quedarse y convertirse en una herramienta más. Ante esto, la labor de la escuela es convertirla en un apoyo. En este sentido, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2023) afirma que buscar la prohibición de la IA no es la salida. Lo que se requiere es integrarla como una herramienta que pueda utilizarse de manera efectiva, tomando en consideración los principios éticos.

Un primer paso para lograr este fin es hacer que los investigadores centren su interés en comprender cómo la IA transforma el entorno educativo, en lugar de buscar mecanismos para que no se use. Bernilla (2024) considera que el temor por la IA surge de la brecha de conocimiento sobre su aplicación apropiada, situación que genera interrogantes entre los docentes. Autores como Gatti (2024) exponen que resulta necesaria una reflexión profunda sobre la reestructuración de la forma de abordar tres ejes que considera básicos.

Método

Este trabajo se enmarca en el paradigma interpretativo y presenta un enfoque cualitativo. El método fue el fenomenológico, que se sustenta en la entrevista como medio de recolección de datos. Se pretende que el entrevistado hable de sus experiencias con el fin de conocer el significado que el propio involucrado da a los fenómenos (Sanguino, 2020). En cuanto a la pertinencia de la fenomenología como método para abordar la investigación, es pertinente citar a Aguirre y Jaramillo (2012), quienes consideran que este es apropiado para la indagación sobre realidades en la escuela, y a que facilita a los docentes la toma de conciencia sobre su rol.

Los informantes fueron doce profesores cuya práctica pedagógica se relaciona con temas de

lectura, escritura y oralidad. La técnica empleada en la recolección fue la entrevista semiestructurada. Para analizar la información se tomó en consideración la categorización, mediante el uso del software informático Atlas.ti. En este orden de ideas, se construyeron cinco categorías: 1) experiencias en el uso de tecnología en procesos lectoescritores, 2) integración de la tecnología en el currículo, 3) lectoescritura tradicional, 4) lectoescritura tradicional frente a la tecnología y 5) procesos lectoescritores. De igual manera, a las citadas categorías se les asociaron 20 subcategorías.

Resultados

Experiencias en el uso de IA en los procesos lectoescritores

En esta primera categoría, la opinión de los docentes expresa que la universidad debe buscar los medios necesarios para que los docentes se actualicen en el uso de herramientas tecnológicas enfocadas en la enseñanza de los procesos lectoescritores.

En el caso particular de la IA, esta facilita los procesos de personalización del aprendizaje e identificación de patrones de rendimiento. Además, propicia procesos de retroalimentación inmediata, lo que coadyuva a adaptar los enfoques pedagógicos a las necesidades particulares de cada estudiante (Gutiérrez y Gutiérrez, 2023).

Las opiniones de los informantes evidencian que el avance acelerado de las tecnologías, en especial los relacionados con la IA, han transformado profundamente los entornos escolares. Herramientas como ChatGPT, un modelo de lenguaje de inteligencia artificial desarrollado por Open-AI (Mann et al., 2020) que responde al lenguaje natural, entre cuyas funciones se encuentra la producción de textos escritos, hacen que los estudiantes no quieran producir textos propios. Esto es un reto para el profesor, que debe desarrollar la capacidad de dilucidar entre lo producido por la inteligencia humana y la no humana.

Integración de la tecnología en el currículo

Los docentes manifiestan una preocupación por las dificultades que ciertos estudiantes presentan para acceder a dispositivos tecnológicos. Al respecto, Arriaga y Lara (2023) afirman que las desigualdades en el acceso a la tecnología han buscado ser superadas por parte de las instituciones, pero esto requiere inversiones económicas que se ven eclipsadas por la rápida evolución de la tecnología.

Se trata, entonces, de buscar el equilibrio entre humanidad y tecnología, porque no basta con máquinas, se requiere de alguien que las maneje. Como afirma López Gómez (2024), existen sitios de IA que facilitan la enseñanza, pero es el maestro quien debe enseñar su uso adecuado. Se debe buscar un equilibrio, lo cual es lo realmente complejo.

Lectoescritura tradicional

Se hace referencia a la apatía por la lectura, situación en la que los entrevistados afirman que los educandos no quieren leer y, por lo tanto, tampoco escribir. Para hacer lo segundo, es fundamental lo primero. Esto no significa que los docentes no incentiven a sus alumnos a leer. El no leer se refleja en los resultados académicos de los estudiantes. En tal sentido, Bravo et al. (2020) indican que los alumnos aborrecen la lectura, lo cual es una situación que tiene diversas causas. En otras palabras, no sienten placer por la lectura, lo cual indudablemente se refleja en su desempeño académico (Pacheco y Amiama, 2023).

Lectoescritura tradicional frente a la tecnología

A los docentes participantes en la investigación se les pidió contrastar el sistema educativo tradicional con el mediado por la tecnología. A este respecto, dicen que las actividades que se realizan de manera tradicional requieren de mayor inversión de tiempo, mientras que el uso de la tecnología las agiliza. Es evidente que las nuevas generaciones prefieren el uso de la tecnología en lugar de los medios

tradicionales. A pesar de la necesidad de ese equilibrio, es innegable que la tecnología, y en especial la IA, tiene sus ventajas. En este punto, los docentes destacan que el uso de recursos tecnológicos agiliza el proceso de enseñanza, acotando que su uso permite al estudiante ver las situaciones desde diversas perspectivas.

Tecnología y procesos lectoescritores

La opinión generalizada es que la IA cuenta con una importante cantidad de servicios, entre los que destacan la producción de texto y de imágenes. Otro aspecto a considerar es cómo la tecnología facilita el acceso al conocimiento. La web contiene una diversidad de temas, pero a pesar de ello se requiere ser un lector crítico que discrimine entre lo que es realmente relevante y lo que no. Esto también es aplicable a la IA, que, de acuerdo con Sigman y Binkis (2023), no es más que el reflejo del progreso del pensamiento humano. La opinión generalizada es que las formas de evaluación deben cambiar y conectarse con la tecnología.

Por último, los participantes opinan que la tecnología, y en general la IA, puede ser un medio para fortalecer los procesos lectoescritores, siempre que se implementen los controles necesarios para evitar el plagio, el copiar y pegar, y tantas otras posibilidades que su uso permite.

Conclusiones

La tecnología es una realidad que el entorno escolar no debe desconocer. Es evidente que su influencia en la vida del hombre es crucial, sobre todo en el momento actual donde su desarrollo se ha acelerado. Herramientas como la IA no pueden seguir siendo desconocidas por los docentes. Esto no significa que se deban dejar de lado otras metodologías que también tienen bondades y falencias.

Los profesores que participaron en la investigación consideran que la tecnología debe ser tenida en cuenta. Claramente existen temores y todo cambio enfrenta resistencia. La implementación de

la IA en el aula no supone la abolición de los métodos tradicionales, sin embargo, en procesos como el lectoescritor se hace necesario superar la etapa de lo tradicional. Ya no basta alfabetizar en el sentido tradicional, es decir, el aprender a leer y a escribir; se requiere una nueva forma de alfabetización que se adapte a las necesidades y desafíos que supone el uso de tecnologías disruptivas como la IA.

Referencias

- Aguirre, G., y Jaramillo, E. (2012). Aportes del método fenomenológico a la investigación educativa. *Revista latinoamericana de estudios educativos (Colombia)*, 8(2), 51-74.
- Arriaga, C., y Lara, M. (2023). La innovación en la educación superior y sus retos a partir del COVID-19. *Revista Educación*, 47(1), 479-494.
- Bernilla, E. (2024). Docentes ante la inteligencia artificial en una universidad pública del norte del Perú. *Educación*, 33(64), 8-28. <https://doi.org/10.18800/educacion.202401.M001>
- Bravo, N., Guerrero, E., Belén, E., y Andrés, E. (2020). Factores que intervienen en el desinterés por la lectura y jóvenes bachilleres. *Perspectivas*, 5(17), 59-68. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.perspectivas.5.17.2020.59-68>
- Gatti, A. (2024). Alfabetización e inteligencia artificial. *Journal of Neuroeducation*, 5(1).
- Gutiérrez, F., y Gutiérrez, S. (2023). Importancia de la Inteligencia Artificial en la Formación de Docentes en Escuelas Normalistas en México. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 8610-8623.
- López Gómez, M. (2024, 12 de febrero). La Inteligencia Artificial y la educación, entre avances y temores. *Universidad Pontificia Bolivariana*. <https://www.upb.edu.co/es/noticias/inteligencia-artificial-educacion-upb>
- Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., Neelakantan, A., ... y Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. *arXiv preprint arXiv:2005.14165*, 1.
- Pacheco, S., y Amiama, E. (2023). ¿Qué leen los docentes? Análisis de los libros que los docentes dominicanos declaran haber leído. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 7(2), 199-214.
- Sanguino, N. C. (2020). Fenomenología como método de investigación cualitativa: preguntas desde la práctica investigativa. *Revista latinoamericana de metodología de la investigación social*, (20), 7-18.
- Sigman, M., y Bilinkis, S. (2023). Artificial: La nueva inteligencia y el contorno de lo humano. *Debate*.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN LÚDICO-PEDAGÓGICO PARA LA MEJORA DE HABILIDADES DE LECTURA Y ESCRITURA APOYADO POR TIC

Marbel Lucía Gravini-Donado

Universidad Simón Bolívar, Colombia
marbel.gravini@unisimon.edu.co

Juan Carlos Marín Escobar

Universidad Simón Bolívar, Colombia
juan.marine@unisimon.edu.co

Marcela León García

Universidad Simón Bolívar, Colombia
marcela.leon@unisimon.edu.co

Katty Julieth Lambraño-Fuentes

Universidad Simón Bolívar
kattylamfu12@gmail.com

Resumen

Se presenta un programa de intervención, validado por jueces expertos, que utiliza estrategias lúdico-pedagógicas mediadas por TIC para mejorar los procesos de lectura y escritura. Dicho programa se implementó en cinco instituciones educativas del departamento del Atlántico. Se organiza en seis niveles progresivos adaptados a las dificultades particulares de los estudiantes, a partir de una sesión diagnóstica que evidenció dificultades en lectoescritura en un 94,72 % de la población evaluada. Luego de la implementación del programa, el 50,18 % de los estudiantes lo finalizan con éxito. El resto de los

estudiantes no finalizó el programa debido a diversos factores, particularmente los relacionados con el ausentismo y la deserción. Sin embargo, demostraron mejora en sus procesos de lectura y escritura durante el desarrollo del programa, evidenciando la efectividad de este. Este último se ejecuta en el marco del Proyecto “Desarrollo de estrategias efectivas en la detección, predicción, diagnóstico e intervención de los trastornos de aprendizaje en la lectura y escritura en los niños de educación básica primaria en el departamento del Atlántico”, financiado por el sistema general de regalías a través del Ministerio de Ciencia de Colombia.

Palabras clave: lectoescritura, intervención, estrategias lúdico-pedagógicas, TIC.

Cite esta ponencia como: Gravini-Donado, M., Marín, J., León, M., y Lambraño, K. (2026). Diseño e implementación de un programa de intervención lúdico-pedagógico para la mejora de habilidades de lectura y escritura apoyado por TIC. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 247-250). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

Lectoescritura

La lectura y la escritura son procesos de carácter cognitivo, lingüístico y sociocultural (Ruiz et al., 2018; Díez y Gutiérrez, 2020; Defior, 2020). La lectura involucra dos componentes: la capacidad para decodificar y reconocer palabras y la comprensión del lenguaje. Juntos determinarán la comprensión de la expresión escrita (Defior, 2020; Domínguez, 2020; Horowitz-Kraus et al., 2025).

En la lectura existen dos rutas que permitirán acceder al significado de las palabras: el procesamiento fonológico (correspondencia grafema-fonema) y el procesamiento ortográfico (reconocimiento holístico de la palabra). Las ortografías del español poseen una correspondencia entre grafemas y fonemas regular y consistente, es decir, que estas dependen en gran medida del procesamiento fonológico (Horowitz-Kraus et al., 2025; Vettori et al., 2025).

Estrategias lúdico-pedagógicas

Según Hernández-Mora (2024), “una estrategia lúdica se emplea con propósito de aprendizaje, aprovechando el potencial creativo y motivador que ofrecen los juegos” (p. 122). En este sentido, integrar la lúdica como estrategia pedagógica en el proceso educativo implica no solo divertir, sino plantear un objetivo claro que responda a las necesidades de los niños y despertar su entusiasmo e interés a lo

largo del proceso (Ruiz et al., 2018). Diversos estudios han reafirmado el impacto positivo del juego en el proceso de enseñanza-aprendizaje de lectoescritura (Manzano-León et al., 2023; Cuasapud y Manguashca, 2023).

Descripción de la innovación

El programa concentra una estructura organizada en seis niveles progresivos: (1) vocales, (2) consonantes, (3) sílabas, (4) palabras, (5) oraciones y (6) comprensión lectora. Inicialmente se realiza una evaluación diagnóstica que ubica al estudiante en uno de estos niveles con relación a su desempeño en tareas como: identificación y discriminación grafofonémica de vocales y consonantes; segmentación de palabras en sílabas; deletreo y lectura de palabras; construcción y organización de oraciones; lectura y comprensión de un texto. Este diagnóstico permite al docente identificar el nivel de cada estudiante para iniciar la intervención, la cual está constituida por dos sesiones grupales con una duración de 45 minutos. Estas se componen de actividades lúdico-pedagógicas adaptadas para fortalecer la lectura y escritura, así como también procesos cognitivos como la atención y la memoria y el desarrollo de competencias socioafectivas.

Proceso de la implementación

1. Diseño: se realizan varias mesas de trabajo para definir la estructura metodológica y actividades, mediadas por estrategias de gamificación, que integrarían el programa. Posteriormente, se somete el programa a una validación con cinco jueces expertos.
2. Diagnóstico: se aplica la primera sesión de evaluación del programa a una muestra de estudiantes remitidos por los docentes con dificultades específicas en lectura y escritura.
3. Implementación: Se realizan las sesiones dos veces por semana, conformando grupos de máximo cinco estudiantes.

Evaluación de resultados

Se realizó la evaluación diagnóstica a 284 estudiantes de básica primaria de cinco instituciones educativas rurales del departamento del Atlántico. La mayoría de la población se ubicó en niveles 1 y 2, lo que representaba el 48,59 % de la muestra. En los niveles 3 y 4 el 18,31 %, y en los niveles 5 y 6 el 27,82 %. Solo el 5,28 % de la población evaluada logra realizar con éxito todas las actividades del diagnóstico.

El 94,72 % (269) de la población evaluada presenta dificultades en los procesos de lectoescritura. Estos estudiantes son incluidos en el programa de intervención, de los cuales 135 (50,18 %) finalizan los seis niveles con éxito, mostrando mejora en los procesos de lectura y escritura. 134 (49,81 %) no finalizan el programa por situaciones de ausentismo. Sin embargo, cabe destacar que, aun cuando estos no han finalizado el programa, se encuentran en niveles más avanzados que el diagnóstico inicial.

Como se explicó, la no culminación del programa por casi la mitad de la población se debe a diversos factores socioambientales: deserción, inasistencias, cancelación de clases, bajo nivel de adherencia de algunos docentes, y estudiantes con otros diagnósticos que requirieron remisiones a neuropsicología o fonoaudiología.

Conclusiones

La gamificación es una estrategia que tiene un impacto positivo en el incremento del compromiso de los estudiantes y la recepción por parte de la comunidad educativa. Por su estructura metodológica, es una herramienta valiosa que permite responder a las necesidades de los estudiantes ofreciéndoles un espacio dinámico y motivador. Se identificaron aspectos de mejora como incorporar más actividades enfocadas a fortalecer sílabas complejas y comprensión lectora. En cuanto a las limitaciones, se detectaron situaciones propias de la realidad contextual de los estudiantes y la resistencia

de algunos docentes para brindar otros espacios de aprendizaje fuera del aula de clase.

Referencias

- Cuasapud, J., y Maiguashca, M. (2023). Estrategias lúdicas para la mejora de la lectoescritura en alumnos de Educación General Básica. *Revista Científica UIS-RAEL*, 10(1), 151-165. <https://doi.org/10.35290/rcui.v10n1.2023.694>
- Defior, S. (2020). Cuando aprender a leer se hace difícil: ¿causas? En A. Díez y R. Gutiérrez (Eds.), *Lectura y dificultades lectoras en el siglo XXI* (pp. 14-35). Octaedro.
- Díez, A., y Gutiérrez, R. (Eds.). (2020). *Lectura y dificultades lectoras en el siglo XXI*. Octaedro.
- Domínguez, A. (2020). Marco teórico para la enseñanza de la lectura. En A. Díez y R. Gutiérrez (Eds.), *Lectura y dificultades lectoras en el siglo XXI* (pp. 105-118). Octaedro.
- Hernández-Mora, L. L. (2024). La Lúdica como Recurso para el Aprendizaje de la Lectoescritura en la Educación Inicial. *Multidisciplinary Latin American Journal (MLAJ)*, 2(3), 116-137. <https://doi.org/10.62131/MLAJ-V2-N3-008>
- Horowitz-Kraus, T., Abo-elhija, D., Apter, A., Kraus, D., Steinberg, T., Radhakrishnan, R., ... y Farah, R. (2025). Cognitive and Neurobiological Correlates for Switching/Inhibition Moderate the Relations Between Word Reading and Reading Comprehension in Hebrew-Speaking Children: An fMRI Study. *Dyslexia*, 31(1), e1798. <https://doi.org/10.1002/dys.1798>
- Manzano-León, A., Abdellah, H. A., Moreno, J. R., y Parra, J. M. A. (2023). Play as a Learning Resource for Literacy Skills: a Systematic Review. *Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade*, 16(4), 914-926. <https://doi.org/10.14571/brajets.v16.n4.914-926>
- Ruiz, C., Ghitis Jaramillo, T., y Guzmán, R. J. (2018). *Lectura y escritura en los primeros años: transiciones en el desarrollo y el aprendizaje*. Universidad de La Sabana.
- Vettori, G., Mercugliano, A., Bigozzi, L., y Incognito, O. (2025). The relationships between oral narrative, reading, and writing skills in a longitudinal sample of Italian-speaking children: the moderating role of cognitive-lexical skills. *European Journal of Psychology of Education*, 40(1), 1-22. <https://doi.org/10.1007/s10212-024-00929-z>

HACIA UNA REDEFINICIÓN DE LA GAMIFICACIÓN DESDE LA PEDAGOGÍA CRÍTICA: UNA APUESTA PARA FUTURAS INNOVACIONES PEDAGÓGICAS

Gustavo Adolfo Díaz Contreras

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, Colombia
gaddiaz@poligran.edu.co

Elmer Dayán Hernández León

Universidad Industrial de Santander, Colombia
elmerdayanleon@gmail.com

Resumen

El objetivo principal de este estudio fue adoptar una posición crítica sobre el concepto de gamificación. En este sentido, se realizó una revisión de la literatura para identificar puntos clave: los elementos de juego, las teorías de motivación y, principalmente, las definiciones que fundamentan las investigaciones de los últimos años. Esta revisión evidenció que la gamificación ha avanzado sin un marco teórico sólido e incluso la misma definición del concepto sigue en total incertidumbre. En consecuencia, gran parte de los estudios han caído en lo que se llama “gamificación superficial”, la cual, desde una corriente conductista de la motivación, ha demostrado tener grandes efectos negativos en los estudiantes. Por consiguiente, este estudio ha concluido con una redefinición del concepto a partir de la pedagogía crítica, con la cual se espera tener una visión más integral de la gamificación y sentar las bases teóricas para futuras innovaciones pedagógicas.

Palabras clave: gamificación, conceptualización, innovación pedagógica, filosofía de la educación.

Cite esta ponencia como: Díaz, G., y Hernández, E. (2026). Hacia una redefinición de la gamificación desde la pedagogía crítica: Una apuesta para futuras innovaciones pedagógicas. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 251-255). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

Tradicionalmente, la gamificación se entiende como el uso de los elementos de diseño de un juego en contextos no lúdicos (Deterding et al., 2011). En cuanto estrategia pedagógica, ha cobrado relevancia en los últimos años. Esto se refleja en un aumento significativo de iniciativas y en la expansión acelerada de estudios al respecto. No obstante, se trata de un campo aún emergente que ha progresado sin una orientación clara (Koivisto y Hamari, 2019;

Landers, 2015; Ratinho y Martins, 2023; Tulloch, 2014), lo que hace necesario establecer con precisión sus alcances y fundamentos. En virtud de esto, en primer lugar, fue necesario hacer un estado de la cuestión de los últimos años que permitiera diagnosticar sus estructuras, elementos y límites. Posteriormente, se realizó una crítica al modo en que se ha desarrollado la gamificación superficial desde teorías conductistas (Almeida et al., 2023). Cosa que, en última instancia, constituye una educación para la renta (Nussbaum, 2010). En esencia, esta se basa en la repetición de tres elementos: los puntos, las tablas de puntuación y las insignias, los cuales han demostrado tener grandes efectos negativos, como la frustración, la desmotivación o la ansiedad (Almeida et al., 2023; Liu et al., 2024; Toda et al., 2018). Finalmente, se ha propuesto una definición amplia e integral de la gamificación basada en Werbach (2014), que permite aprovechar todo el potencial de la gamificación como estrategia educativa.

Método

En esta investigación se realizó una revisión documental de bases de datos como Google Académico, Springer, Scopus, ScienceDirect y ACM Digital Library. Asimismo, se han analizado distintas investigaciones empíricas, pero sobre todo revisiones sistemáticas, además de estudios críticos y teóricos de la gamificación en los últimos años.

Resultados

Los resultados de la revisión documental se resumen en cuatro tópicos clave para la discusión: 1) la historia de la gamificación desde el ámbito comercial hacia la educación, 2) la definición amplia y estrecha de la gamificación, 3) los elementos usuales de los juegos que se usan en la gamificación y, 4) el fenómeno de la gamificación superficial. Cada uno de estos puntos se encuentran aislados en la literatura, pero están fuertemente interconectados, puesto que las raíces históricas de la gamificación

han estrechado su sentido y, en consecuencia, han reducido su potencial a elementos superficiales.

Inicialmente, el uso de elementos lúdicos se implementó inicialmente en contextos comerciales, que recurrieron a las recompensas para motivar a los usuarios o clientes a consumir sus productos. Asimismo, tuvo un gran desarrollo en el mundo del marketing, de donde nace su nombre en 2002 gracias a Nick Pelling (Carreras, 2017; Christians, 2018; Contreras y Eguía, 2017; Zichermann y Cunningham, 2011). En este campo, varios autores criticaron su papel manipulativo y explotador (Bogost, 2011; Chorney, 2012). Posteriormente, se implementa en el ámbito educativo, en donde se entiende como un sistema con retos, reglas e interacción, con el objetivo de obtener resultados cuantificables con un propósito educativo. Estos elementos se basan en técnicas de la psicología educativa que se han utilizado durante años, como la cooperación o la asignación de puntos, de forma que la gamificación une estos elementos en un espacio atractivo que motiva y educa a los alumnos (Kapp, 2012; Kim et al., 2018).

Por otro lado, la definición clásica y más usada en la literatura es la de Deterding et al. (2011), ingeniero de diseño, quien enmarca la gamificación como el “uso de elementos de diseño de un juego en contextos no lúdicos”. De este modo, el autor establece una distinción radical entre la gamificación, los juegos serios o el aprendizaje basado en juegos, en tanto que la gamificación solo se basa en el uso de algunos elementos de los juegos y no en el juego entendido como una totalidad. Por otro lado, autores como Werbach (2014), Kapp (2012) y Kim et al. (2018) proponen una visión en la que la gamificación se concibe de un modo amplio, como un proceso en el que se busca que una actividad sea similar a un juego. En este sentido, la gamificación no se diferencia de los juegos serios. Incluso, Landers (2015) argumenta la necesidad de unir los esfuerzos y perspectivas de estas corrientes.

En lo que respecta a los elementos utilizados, se observa una tendencia a la implementación de puntos, tablas de puntuación e insignias (la tríada

PBL) (Al-Hafdi y Alhalafawy, 2024; Almeida et al., 2023; Dah et al., 2023; Dichev y Dicheva, 2017; Klock et al., 2020; Koivisto y Hamari, 2019; Liu et al., 2024; Manzano-León et al., 2021; Ratinho y Martins, 2023). Esta práctica se asocia con una aplicación superficial y reduccionista de la gamificación, la cual se enfoca únicamente en la acumulación de recompensas y carece de la profundidad necesaria para sostener un aprendizaje significativo. Si bien son pocos los estudios que se centran en los efectos negativos de la gamificación, su forma superficial ha demostrado tener efectos negativos, tales como la frustración, la ansiedad o el deterioro del rendimiento. Esto se debe fundamentalmente al ambiente competitivo que pueden generar los elementos de la tríada (Almeida et al., 2023; Liu et al., 2024; Toda et al., 2018).

Conclusiones

Se concluye que las raíces históricas de la gamificación en el ámbito comercial tuvieron una naturaleza explotadora y manipulativa basada en la motivación extrínseca producto de las recompensas. Esta naturaleza se extendió también al ámbito de la educación, en donde sus bases teóricas parten de la definición de Deterding et al. (2011), el cual pone énfasis en la ingeniería y el diseño, pero no en la dimensión social y educativa del asunto. Definir la gamificación como el uso de elementos de los juegos en contextos no lúdicos permite realizar experiencias educativas que solo hacen énfasis en pocos elementos y no en la profundidad y riqueza propia de los juegos. Esto facilita la repetición superficial de la tríada PBL y, en consecuencia, los resultados negativos evidenciados en la literatura.

En lugar de reproducir este modelo empresarial, propio de una educación para la renta (Nussbaum, 2010), se resalta su potencial social y educativo. Desde esta perspectiva, se invita al docente a profundizar en el diseño del sistema gamificado, en donde se adapten los elementos lúdicos a las características de la comunidad y al bienestar

colectivo. Por tanto, se defiende la definición de Werbach (2014), que enfatiza el diseño de una actividad similar a un juego. Bajo este concepto, no tiene sentido hacer una separación entre la gamificación y los juegos serios, puesto que sus límites quedan inmediatamente desdibujados. Por el contrario, siguiendo con Landers (2015), es importante que estas dos corrientes unan sus esfuerzos, tanto por la base teórica que tienen los juegos serios, como por el análisis rico que ha hecho la gamificación al estudio de los elementos aislados de los juegos.

Referencias

- Al-Hafdi, F. S., y Alhalafawy, W. S. (2024). Ten Years of Gamification-Based Learning: A Bibliometric Analysis and Systematic Review. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 18(7), 188-212. Scopus. <https://doi.org/10.3991/ijim.v18i07.45335>
- Almeida, C., Kalinowski, M., Uchôa, A., y Feijó, B. (2023). Negative effects of gamification in education software: Systematic mapping and practitioner perceptions. *Information and Software Technology*, 156, 107142. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2022.107142>
- Bogost, I. (2011). Persuasive Games: Exploitationware. *Game Developer*. <https://www.gamedeveloper.com/design/persuasive-games-exploitationware>
- Carreras, C. (2017). Del Homo Ludens a la gamificación. *Quaderns de Filosofia*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.7203/qfia.4.1.9461>
- Chorney, A. I. (2012). Taking The Game Out Of Gamification. *Dalhousie Journal of Interdisciplinary Management*, 8(1), artículo 1. <https://doi.org/10.5931/djim.v8i1.242>
- Christians, G. (2018). *The Origins and Future of Gamification*. University of South Carolina.
- Contreras, R., y Eguia, J. (Eds.). (2017). *Experiencias de gamificación en aulas*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Dah, J., Hussin, N., Zaini, M. K., Helda, L. I., Ametefe, D. S., Aliu, A. A., Suqi, W., y Caliskan, A. (2023). 10Gamification Equilibrium: The Fulcrum for Balanced Intrinsic Motivation and Extrinsic Rewards in Electronic Learning Systems. *International Journal of Serious Games*, (3), 83-116. Scopus. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v10i3.633>

- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., y Nacke, L. (2011). *From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification"*. ACM.
- Dichev, C., y Dicheva, D. (2017). Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1). Scopus. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction*. Pfeiffer.
- Kim, S., Song, K., Lockee, B., y Burton, J. (2018). What is Gamification in Learning and Education? En S. Kim, K. Song, B. Lockee, y J. Burton (Eds.), *Gamification in Learning and Education: Enjoy Learning Like Gaming* (pp. 25-38). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-47283-6_4
- Klock, A. C. T., Gasparini, I., Pimenta, M. S., y Hamari, J. (2020). Tailored gamification: A review of literature. *International Journal of Human-Computer Studies*, 144, 102495. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102495>
- Koivisto, J., y Hamari, J. (2019). The rise of motivational information systems: A review of gamification research. *International Journal of Information Management*, 45, 191-210. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.013>
- Landers, R. N. (2015). Developing a Theory of Gamified Learning: Linking Serious Games and Gamification of Learning. *Simulation y Gaming*, 45(6), 752-768. <https://doi.org/10.1177/1046878114563660>
- Liu, R., Zhang, L., Cao, Z., y Mi, J. (2024). Influence of gamification affordance on young citizens' motivation and learning performance toward digital civic education. *Journal of Chinese Governance*, 9(2), 244-278. <https://doi.org/10.1080/23812346.2024.2327735>
- Manzano-León, A., Camacho-Lazarraga, P., Guerrero, M. A., Guerrero-Puerta, L., Aguilar-Parra, J. M., Trigueros, R., y Alias, A. (2021). Between level up and game over: A systematic literature review of gamification in education. *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1-14. Scopus. <https://doi.org/10.3390/su13042247>
- Nussbaum, M. (2010). *Sin fines de lucro: Por qué la democracia necesita de las humanidades* (M. Rodil, Trad.). Katz Editores. <https://repensarlafilosofiaenelipn.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/11/martha-nussbaum-sin-finesde-lucro.pdf>
- Ratinho, E., y Martins, C. (2023). The role of gamified learning strategies in student's motivation in high school and higher education: A systematic review. *Heliyon*, 9(8). Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19033>
- Toda, A. M., Valle, P. H. D., y Isotani, S. (2018). The Dark Side of Gamification: An Overview of Negative Effects of Gamification in Education. En A. I. Cristea, I. I. Bittencourt, y F. Lima (Eds.), *Higher Education for All. From Challenges to Novel Technology-Enhanced Solutions* (pp. 143-156). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97934-2_9
- Tulloch, R. (2014). Reconceptualising gamification: Play and pedagogy. *Digital Culture y Education*, 6(4), 317-333.
- Werbach, K. (2014). (Re)Defining Gamification: A Process Approach. En A. Spagnolli, L. Chittaro, y L. Gamberini (Eds.), *Persuasive Technology* (pp. 266-272). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07127-5_23
- Zichermann, G., y Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design*. O'Reilly.

Línea temática:
**Innovaciones que
potencian aspectos del
sujeto que aprende**

*Thematic Track: Innovation that Enhance
Learner Development*

CUANDO LOS SUEÑOS DESBORDAN LAS AULAS: TEJIDOS INFANTILES DE LIDERAZGO Y AGENCIA POR EL BUEN VIVIR DEL TERRITORIO

Tinalyd Bolaños Gallardo

Politécnico Gran Colombiano, Colombia
bolanos@poligran.edu.co

Resumen

Los sistemas de exclusión social se han intensificado debido a las transformaciones aceleradas por la pandemia y el confinamiento, en especial para la población infantil colombiana, para la cual no han sido suficientes los espacios institucionales en torno a sus necesidades, iniciativas y agencias. Teniendo esto en cuenta, el objetivo planteado por esta investigación es indagar en los sentidos de buen vivir de la niñez líder nariñense, los cuales se buscaron comprender en la complejidad de sus agencias y entramados relacionales. Esto se hizo través de un diseño metodológico pensado desde la complementariedad cualitativa, con aportes de la etnografía y autoetnografía, narrativas cartográficas multimodales adaptadas al contexto remoto. De esta manera, con la participación de 35 niños y niñas líderes del departamento, se logró reconocer los tejidos de sentido con los cuales agenciaron el buen vivir del territorio en medio del confinamiento.

Palabras clave: niñez, liderazgo, participación, buen vivir, cartografía social.

Cite esta ponencia como: Bolaños-Gallardo, T. (2026). Cuando los sueños desbordan las aulas: Tejidos infantiles de liderazgo y agencia por el buen

vivir del territorio. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 256-259). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

En el sur de Colombia, Nariño presenta realidades tan diversas como complejas. Su interculturalidad y diversidad territorial lo ubican como una de las regiones más diversas de Colombia y el mundo (Gobernación de Nariño, 2016). Esta diversidad geopolítica implica la confluencia de diferentes problemáticas, fenómenos y dinámicas sociales: los impactos del conflicto armado la ruralización, la pobreza y las desigualdades sociales, la deforestación y las afectaciones ambientales, la variabilidad económica y los impactos del cambio climático. Este panorama se vuelve más complejo a medida que se lee con mayor detalle: el 22 % de la población nariñense está por debajo de los 14 años. Su concentración se incrementa hacia las zonas de mayor índice de pobreza y personas con menos necesidades básicas satisfechas.

La Política Pública de Infancia y Primera Infancia de Nariño (2011-2023), reconocida a nivel nacional, identificó bajos niveles de participación, entre otras vulneraciones de derechos, como punto de partida. Esto no se pudo superar del todo, puesto que las problemáticas se aumentaron a partir del confinamiento. El departamento sigue por debajo del promedio nacional en cuanto a la creación o promoción de espacios inclusión y participación de la niñez, incluso en los planes de desarrollo.

Los bajos niveles de participación sugieren cierto desconocimiento sobre los lenguajes y mecanismos de participación infantil, un asunto delicado cuando el reconocimiento de niños y niñas como sujetos de derechos requiere asumirlos como sujetos políticos. La participación es el derecho clave, que es garantía de los demás (Save the Children, 2019). En este contexto resumido surge el objetivo de comprender los sentidos de buen vivir de la niñez líder nariñense, que se agenciaron desde la complejidad de sus entramados relacionales en contexto de confinamiento. El cual se logró a partir de un recorrido que comenzó desde las tramas de lenguajes, avanzando hacia las dinámicas de participación, liderazgos y agencias movilizadas por la niñez en coherencia con sus sentidos de buen vivir. Esto permitió componer una cartografía del buen vivir nariñense a partir de los tejidos simbólicos contruidos desde la condición de niñez. Este proceso investigativo ha logrado reconocer colectivamente los sentidos de buen vivir del territorio a partir de las agencias y liderazgos de la niñez participante.

Método

Se planteó una metodología comprensiva y emancipatoria, complementando perspectivas crítico-sociales a partir de herramientas etnográficas y cartográficas multimediales (autoetnografía-etnografía multisituada), así como narrativas disruptivas que, además, debieron adaptarse a medios remotos debido al contexto de confinamiento. Este proceso se llevó a cabo a través de una participación o muestreo no representativa de población seleccionada

intencionalmente a partir de dos poblaciones: 1) representantes de organizaciones públicas o privadas que trabajan con población infantil y 2) niños y niñas del departamento apoyados por sus familias o sus docentes, quienes facilitaron la participación de 35 personas entre los 4 y los 15 años, con quienes culminó satisfactoriamente el proceso.

Resultados

Este proceso de investigación encontró muchos hallazgos emergentes, debido a las grandes barreras en la comunicación remota, por contexto de confinamiento. Las adaptaciones metodológicas también implicaron aportes significativos en cuanto a los lenguajes de los entramados relacionales de los niños y niñas participantes.

Los hallazgos pueden resumirse a partir de los retos de escucha que enfrentan los niños y niñas líderes. Esto implica que deban apropiarse de lenguajes corporales, espaciales, artísticos, visuales, audiovisuales y afectivos. Ello demuestra que las agencias y resistencias infantiles están atravesadas por asimetrías de poder que surgen incluso desde los sentidos que se otorgan al ser adulto y al ser niño que se traduce en prácticas que son frecuentes en las relaciones de opresión (descritas en Fanon, 1963) y en los modelos hegemónicos de pensamiento (Walsh, 2005) que invaden dentro las ideas, las relaciones y los sentidos.

En este sentido, los modelos de desarrollo tradicionales en las instituciones adultas no suelen ser afines a las apuestas infantiles. Sin embargo, se encontró en el buen vivir un concepto más cercano con el que demuestran coherencia, pues no sólo lo definen, sino que lo construyen cada día a través de sus acciones, lenguajes y apuestas.

Ahora bien, describir aquellos hilos con los que los niños y niñas líderes tejen, imaginan y agencian la vida, ese buen vivir colorido, cuestionador, mutante, no es fácil porque suele ser la razón adulta hegemónica la que necesita establecer fronteras. No obstante, se identifican algunos temas que destacan en las apuestas de cada participante: el

amorcuidado, el acceso a lo público, espacios y recursos para jugar y conocer, el arte social, el juego, los aprendizajes y pensamientos situados, las lenguas, medios y lenguajes, los tejidos políticos, la protección ante violencias y desarmonías y, por último, la empatía y reciprocidad.

Conclusiones

Los liderazgos y resistencias infantiles exponen las carencias de los modelos lineales y verticales, evidencian jerarquías de poder y adaptan sus agencias ante la exclusión, tal y como sucede con otras poblaciones excluidas. Los sistemas adultos, influenciados por sistemas de poderes hegemónicos, son herederos de los modelos clásicos de control, colonización y, por tanto, de opresión del otro.

La niñez, entendida como categoría política, trasciende la edad, así como el género trasciende el sexo, pues los ideales, estereotipos y asimetrías de poder derivan de los atributos sociales que naturalizamos y nos permiten justificar exclusiones y violencias. Instituciones educativas, familiares y políticas muchas veces se quedan cortas a la hora de garantizar entornos equitativos. Por ello deben revisarse de manera crítica aquellos entornos y estrategias obsoletas que impiden la garantía de derechos y dignidades en condición de equidad, con todo lo que ello implica. Los y las líderes guaguas agencian realidades de manera creativa: interactúan, se

comunican y generan iniciativas desde lenguajes corporales, espaciales, artísticos, visuales, audiovisuales y afectivos. La niñez también nos invita a caminar hacia dentro, pues es desde adentro, desde el corazón habitado y cuestionado también, desde el encuentro de mundos y versiones, que es posible comprender los sentidos de buen vivir de los y las niñas líderes de Nariño. En breves palabras, es posible concluir que el buen vivir tiene en su centro un corazón guagua que busca amar y cuidar la vida a través de los lenguajes múltiples del corazón.

Referencias

- Fanon, F. (1963). *Los condenados de la tierra* (2.ª ed.). Fondo de Cultura Económica.
- Gobernación de Nariño. (2016). *Plan Participativo de Desarrollo Departamental: Nariño Corazón del Mundo 2016-2019*. <http://www.2016-2019.narino.gov.co/inicio/index.php/gobernacion/plan-de-desarrollo/354-plan-de-desarrollo-departamental-narino-corazon-del-mundo-2016-2019>
- Save the Children. (2019). *Informe Anual*. <https://savethechildren.org.co/wp-content/uploads/2020/07/Informe-Anual-2019.pdf>
- Walsh, C. (Ed.). (2005). *Pensamiento Crítico y Matriz (De) Colonial: Reflexiones latinoamericanas* (1.ª ed.). Universidad Andina Simón Bolívar y Ediciones Abya Yala. [https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7426/1/Walsh%20C%20Pensamiento%20cr%C3%ADtico%20y%20matriz%20\(de\)%20colonial.pdf](https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7426/1/Walsh%20C%20Pensamiento%20cr%C3%ADtico%20y%20matriz%20(de)%20colonial.pdf)

EL DESARROLLO DE HABILIDADES BLANDAS DE ESTUDIANTES DE PROGRAMAS DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS: SU CONTRIBUCIÓN A LA RESILIENCIA EMPRESARIAL Y LA COMPETITIVIDAD - UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Yuly María Castro Asmar

Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia

yuly.castro.a@uniminuto.edu.co

Resumen

Este estudio analiza la importancia del desarrollo de habilidades blandas en programas de administración de empresas y su impacto en la resiliencia empresarial y la competitividad organizacional. La innovación consiste en integrar competencias como liderazgo, comunicación efectiva y trabajo en equipo en la formación universitaria para alinear la educación con las demandas del mercado laboral actual. A través de una revisión sistemática de la literatura, se seleccionaron 16 estudios de 25 analizados, publicados entre 2011 y 2024 en bases de datos como Scopus, Redalyc y Scielo. Los resultados muestran que la enseñanza de habilidades blandas mejora la adaptabilidad y el desempeño de los estudiantes, preparándolos para entornos laborales dinámicos. Además, se vincula esta innovación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 4 y ODS 8), promoviendo una educación de calidad y empleo sostenible.

Palabras clave: competitividad, habilidades blandas, educación superior, resiliencia empresarial.

Cite esta ponencia como: Castro, Y. (2026). El desarrollo de habilidades blandas de estudiantes

de programas de administración de empresas: su contribución a la resiliencia empresarial y la competitividad - una revisión sistemática. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 260-262). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

La resiliencia, inicialmente comprendida en términos físicos, ha evolucionado en el ámbito organizacional como la capacidad de las empresas para superar adversidades y mantener su competitividad. Anteriormente considerada una habilidad innata, hoy se reconoce como una competencia adquirida mediante el aprendizaje y la adaptación al entorno (Palma, 2016).

Estudios recientes resaltan que la resiliencia organizacional facilita la innovación, la eficiencia y la sostenibilidad en las empresas. Sánchez y Acosta (2020) argumentan que la resiliencia actúa como un mediador clave entre la competitividad y el aprendizaje tecnológico, impulsando la transformación

empresarial. Asimismo, García Romero (2022) señala que las empresas resilientes destacan por su capacidad para gestionar el conocimiento, fomentar el liderazgo transformacional y fortalecer una cultura de innovación.

Desde una perspectiva de sostenibilidad, Ortiz Lozano (2024) enfatiza que la resiliencia permite a las organizaciones equilibrar la estabilidad operativa con la flexibilidad estratégica, garantizando su permanencia en mercados competitivos. A su vez, Fajardo y Álvarez (2021) afirman que la resiliencia debe enfocarse en la gestión de vulnerabilidades clave y la capacidad de adaptación en escenarios empresariales cambiantes. En este contexto, la enseñanza de habilidades blandas en programas de administración surge como una estrategia innovadora para preparar profesionales capaces de afrontar los desafíos de un entorno laboral dinámico y competitivo.

Descripción de la innovación

La innovación de este estudio radica en la integración del desarrollo de habilidades blandas en los programas de administración como un mecanismo para fortalecer la resiliencia y la competitividad empresarial. Este estudio propone un enfoque innovador, incorporando habilidades como comunicación efectiva, liderazgo, trabajo en equipo y resolución de problemas en la enseñanza de la administración.

Para analizar el impacto de esta innovación, se realizó una revisión sistemática de la literatura en bases de datos científicas, seleccionando estudios que abordaran la relación entre la formación en habilidades blandas y su impacto en la resiliencia organizacional. Los resultados revelan que el 93,75 % de los estudios analizados destacan la resiliencia como un factor determinante en la eficiencia y sostenibilidad de las empresas.

Esta propuesta educativa busca cerrar la brecha entre la teoría y la realidad del mercado laboral, proporcionando herramientas que permitan a los

estudiantes adaptarse a entornos de crisis, fortalecer su capacidad de liderazgo y mejorar su empleabilidad en mercados competitivos.

Proceso de la implementación

El estudio se basó en la metodología *Prisma* (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), utilizada para revisar y seleccionar información relevante sobre resiliencia y competitividad empresarial.

Para la recolección de datos, se emplearon metabuscadores como EBSCO, Google Académico, Scielo, Dialnet y Scopus, seleccionando documentos que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión: 1) publicaciones en revistas científicas indexadas; 2) investigaciones publicadas entre 2011 y 2024, debido a su relevancia en el contexto actual y 3) estudios con relación directa entre resiliencia, competitividad y formación en habilidades blandas.

Se descartaron artículos irrelevantes o anteriores a 2011. De 25 estudios encontrados, se seleccionaron 16 artículos (64 %) debido a su aporte en la relación entre habilidades blandas y resiliencia empresarial.

Para analizar la información se organizó una matriz de antecedentes con palabras clave como Resiliencia, Supervivencia, Competitividad Empresarial y Crecimiento.

Evaluación de resultados

El análisis evidenció que la implementación del desarrollo de habilidades blandas en programas de administración genera cambios positivos en el aprendizaje y desempeño de los estudiantes. Los programas que incluyen formación en liderazgo y comunicación fortalecen la resiliencia organizacional de los futuros profesionales. Los estudiantes desarrollan mayor capacidad de adaptación y resolución de problemas en entornos laborales dinámicos. Se vincula esta innovación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 4 y ODS 8), promoviendo una educación de calidad y empleo sostenible.

Desde una perspectiva de innovación social educativa, este enfoque contribuye a la inclusión y equidad educativa, asegurando que los estudiantes adquieran herramientas clave para afrontar los desafíos del mundo empresarial.

El 93,75 % de los estudios revisados destacan la resiliencia como un factor clave en la eficiencia organizacional. Se evidencia un cambio en la conceptualización de la resiliencia, que pasa de ser una habilidad innata a una competencia desarrollable mediante la educación.

Conclusiones

Las siguientes son las conclusiones del estudio:

- La resiliencia organizacional es clave para enfrentar crisis y garantizar la sostenibilidad empresarial.
- La educación superior debe evolucionar hacia modelos que integren formación técnica y habilidades socioemocionales.
- Las empresas resilientes tienen una mayor capacidad de adaptación, aprendizaje continuo y competitividad en el mercado global.
- Aunque la resiliencia empresarial ha sido ampliamente estudiada, es necesario seguir investigando cómo evolucionan estas competencias en distintos contextos y su relación con los avances tecnológicos.
- La enseñanza de habilidades socioemocionales y de liderazgo en la educación superior no

solo mejora la empleabilidad, sino que también contribuye a la sostenibilidad y el desarrollo organizacional.

Referencias

- Fajardo, H. A. O., y Álvarez, C. A. E. (2021). Resiliencia empresarial en tiempos de pandemia: Retos y desafíos de las microempresas. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(12), 366-398. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8011437.pdf>
- García Romero, O. R. (2022). *La resiliencia empresarial en las organizaciones turísticas, análisis de la compilación de investigaciones antes y después del impacto de la crisis sanitaria del COVID-19* [Tesina de pregrado, Universidad Autónoma del Estado de México]. Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma del Estado de México. <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/137322>
- Ortiz Lozano, M. (2024). *Factores de resiliencia organizacional en la industria cosmética española: PYMES y crisis en tiempos de COVID-19* [Tesis de maestría, Universidad Pontificia Comillas]. Repositorio Comillas. <http://hdl.handle.net/11531/88496>
- Palma, M. D. L. O. (2016, septiembre). *Resiliencia profesional: Aproximación desde la intervención social*. https://www.academia.edu/30637288/Resiliencia_profesional_Aproximaci%C3%B3n_desde_la_intervenci%C3%B3n_social
- Sánchez, M. I., y Acosta, B. F. (2020). Capacidad de absorción: Integración estratégica entre aprendizaje tecnológico, resiliencia y competitividad empresarial. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(E-4), 528-547. <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/35208>

FORTALECIMIENTO DE LAS HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Patricia Mendivil-Hernández

Corporación Universitaria del Caribe- CECAR, Colombia
patricia.mendivil@cecar.edu.co

Resumen

El estudio tiene como objetivo fortalecer las habilidades socioemocionales de estudiantes universitarios próximos a la práctica profesional, mejorando su inteligencia emocional, autorregulación y comunicación efectiva. Para ello se utilizó un diseño de investigación-acción bajo el paradigma pragmático. La población consistió en 255 estudiantes de último semestre, seleccionados de diferentes carreras. Las intervenciones grupales semanales se realizaron entre enero y noviembre de 2024, empleando actividades como juegos de roles, talleres y cineforo. Además, se emplearon métodos cualitativos, incluyendo entrevistas semiestructuradas. Las intervenciones mostraron mejoras en las habilidades socioemocionales de los estudiantes, especialmente en empatía, autorregulación emocional y capacidad de expresión. Se concluye que las intervenciones grupales contribuyeron al desarrollo emocional de los estudiantes, lo que evidencia su importancia para mejorar la convivencia y el desempeño en su futura práctica profesional.

Palabras clave: habilidades socioemocionales, estudiantes universitarios, intervención grupal, autorregulación emocional.

Cite esta ponencia como: Mendivil-Hernández, P. (2026). Fortalecimiento de las habilidades socioemocionales en estudiantes universitarios. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIE– 2025* (pp. 263-265). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

El fortalecimiento de las habilidades socioemocionales en estudiantes universitarios permite su desarrollo integral, y a que no solo se limita a la adquisición de conocimientos académicos, también les permite enfrentar de manera más efectiva los retos que surgen en su vida personal, social y profesional. Según Cedeño Sandoya et al. (2022), el desarrollo de estas competencias facilita la creación de relaciones interpersonales saludables, lo cual es clave para un ambiente universitario armónico y productivo. Además, permite a los estudiantes gestionar el estrés y la ansiedad derivados de la presión académica y social, lo que favorece su bienestar general.

Uno de los principales beneficios de fortalecer las habilidades socioemocionales es la mejora en

la capacidad de autorregulación emocional. García Cabrero (2018) señala que estas habilidades permiten a los estudiantes gestionar mejor sus emociones, lo que resulta fundamental para tomar decisiones racionales, superar obstáculos y mantener un equilibrio emocional. La autorregulación no solo impacta el ámbito personal, también influye positivamente en el rendimiento académico, y a que los estudiantes son capaces de manejar la frustración y persistir en sus estudios, incluso ante dificultades.

La inteligencia emocional, que forma parte del conjunto de habilidades socioemocionales, es otra competencia crucial en el contexto universitario. Tapia-Gutiérrez y Cubo-Delgado (2017) argumentan que la capacidad de identificar y comprender las propias emociones, así como las de los demás, favorece la construcción de relaciones interpersonales positivas, esenciales para un entorno académico productivo y saludable.

La comunicación efectiva también está relacionada con las habilidades socioemocionales. Según Menvil Hernández et al. (2023), no solo facilita el intercambio de ideas, también contribuye a la resolución de conflictos, creando un ambiente más inclusivo y cooperativo. Acosta et al. (2017) destacan que la resiliencia en el estudiante es importante, y a que le permite mantener un rendimiento académico constante a pesar de las dificultades y utilizar esas experiencias como oportunidades de crecimiento personal.

El desarrollo de las habilidades socioemocionales tiene un impacto directo en la salud mental de los estudiantes. Las investigaciones muestran que aquellos con habilidades emocionales más desarrolladas tienen menores niveles de ansiedad y depresión (Carr y Walton, 2014). Esto es particularmente relevante en el contexto universitario, donde los jóvenes enfrentan transiciones significativas y desafíos tanto académicos como personales.

Método

Este estudio, bajo el paradigma pragmático, utilizó un enfoque de investigación-acción para fortalecer

las habilidades socioemocionales de estudiantes universitarios próximos a la práctica profesional de la Corporación Universitaria del Caribe (CECAR). Se implementaron intervenciones grupales semanales, que incluyeron actividades como juegos de roles, talleres formativos y sesiones reflexivas, con el objetivo de mejorar competencias como la empatía, la autorregulación emocional y la comunicación efectiva. Los participantes fueron 255 estudiantes de último semestre. La recolección de la información se realizó a partir de entrevistas.

Resultados

Las intervenciones grupales realizadas una vez por semana con estudiantes próximos a la práctica profesional lograron un notable fortalecimiento de diversas habilidades socioemocionales como la empatía, la autorregulación emocional, la comunicación efectiva y la resiliencia. Las técnicas empleadas, como el juego de roles, los talleres formativos, las sesiones reflexivas y el cineforo, crearon un ambiente seguro y participativo en el que los estudiantes exploraron y practicaron sus habilidades interpersonales. A través del juego de roles, por ejemplo, los alumnos pudieron ponerse en el lugar de otros, desarrollando su capacidad empática y mejorando su comprensión de las emociones ajenas, lo que les permitió establecer vínculos más sólidos y respetuosos con sus compañeros.

Además, actividades como el mural de las situaciones y el árbol de las situaciones facilitaron la reflexión colectiva sobre experiencias y desafíos emocionales comunes en el entorno académico y profesional. Estas técnicas de intervención permitieron a los estudiantes identificar sus emociones y pensamientos en situaciones específicas, lo que les ayudó a mejorar su capacidad para regular sus respuestas emocionales ante contextos de alta presión, como los que podrían enfrentar en su futura práctica profesional. De esta manera, se fortaleció la autorregulación emocional, permitiendo a los estudiantes mantener un control adecuado sobre sus impulsos y comportamientos, un componente clave para afrontar la ansiedad y el estrés.

Después de las sesiones, los estudiantes manifestaron sentirse más seguros al expresar sus sentimientos y manejar sus emociones en situaciones complejas. El uso de la colcha de retazos, que promovió la integración de experiencias personales, facilitó un espacio para compartir y validar emociones, reforzando la confianza en sí mismos y en sus habilidades socioemocionales.

Conclusiones

El fortalecimiento de las habilidades socioemocionales en los estudiantes universitarios promueve la inclusión y el respeto en un entorno diverso, favoreciendo la convivencia pacífica y la construcción de una comunidad universitaria más cohesionada. Estas competencias son fundamentales para gestionar de manera constructiva las diferencias culturales y sociales de manera constructiva. Además, contribuyen a una mayor motivación intrínseca, y a que los estudiantes que experimentan un sentido de pertenencia y cooperación en su entorno desarrollan más interés por su aprendizaje y participación.

Referencias

- Acosta, P., Igarashi, T., Olindo, R., y Rutkowski, J. (2017). Demand for socioemotional skills in the Philippine labor market. En *Developing socioemotional skills for the Philippines' labor market* (pp. 21-34). World Bank Group. https://elibrary.worldbank.org/doi/10.1596/978-1-4648-1191-3_ch2
- Carr, P. B., y Walton, G. M. (2014). Cues of working together fuel intrinsic motivation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 53, 169-184. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2014.04.005>
- Cedeño Sandoya, W. A., Ibarra Mustelier, L. M., Galarza Bravo, F. A., Verdesoto Galeas, J. D. R., y Gómez Villalba, D. A. (2022). Habilidades socioemocionales y su incidencia en las relaciones interpersonales entre estudiantes. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(4), 466-474. <https://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2018.v19n6.a5>
- García Cabrero, B. (2018). Las habilidades socioemocionales, no cognitivas o "blandas": aproximaciones a su evaluación. *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 19(6). <https://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2018.v19n6.a5>
- Mendivil Hernández, P. M., Hernández Henríquez, C. P., González Sánchez, E. J., y Herazo Chamorro, M. I. (2023). Desarrollo de habilidades sociales en estudiantes de práctica profesional de la Corporación Universitaria del Caribe, Colombia. *Revista De Ciencias Sociales*, 29, 136-148. <https://doi.org/10.31876/rsc.v29i.40943>
- Tapia-Gutiérrez, C., y Cubo-Delgado, S. (2017). Habilidades sociales relevantes: percepciones de múltiples actores educativos. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 9(19), 133-148. <https://doi.org/10.1111/ssm.12456>

IMPACTO DEL PROYECTO “LA MEDIACIÓN ESCOLAR: UN MODELO PARA LA PAZ Y LA RECONCILIACIÓN EN LA ESCUELA” EN LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DEL ACOSO ESCOLAR EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO QUINTO DOS (5-2) DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR JUAN LADRILLEROS EN EL AÑO 2025

Kinverlin Nicol Montenegro Cardona

Institución Educativa Escuela Normal Superior Juan Ladrilleros, Colombia
kimberlymontenegro1901@gmail.com

Liz Andrea Portocarrero Torres

Institución Educativa Escuela Normal Superior Juan Ladrilleros, Colombia
lizandreaportocarrero@gmail.com

Deivy Faride Salcedo Rodríguez

Institución Educativa Escuela Normal Superior Juan Ladrilleros, Colombia
deivysalcedoro@gmail.com

Resumen

El objetivo de esta investigación es evaluar el impacto del proyecto “La mediación escolar: un modelo para la paz y la reconciliación en la escuela” en la prevención y mitigación del acoso escolar en estudiantes del grado 5-2 de la I.E. Escuela Normal Superior Juan Ladrilleros. La investigación se centra en las estrategias implementadas, la percepción de la comunidad estudiantil, los cambios en la convivencia y la prevención del acoso. Es una investigación cualitativa y descriptiva. Inició en marzo del 2024 y sigue en desarrollo. Se utilizaron instrumentos como el dilema moral, la entrevista semiestructurada y la revisión documental. En el dilema moral, el grupo participante evidencia estrategias

de resolución de conflictos, el diálogo y la auto-gestión emocional. La revisión documental muestra un proyecto institucional con acciones para la formación en mediación escolar y competencias socioemocionales. Es crucial subrayar que las conclusiones del estudio aún están actualmente en proceso de desarrollo y análisis.

Palabras clave: educación para la paz, mediación escolar, acoso escolar, prevención.

Cite esta ponencia como: Montenegro, K., Portocarrero, L. y Salcedo, D. (2026). Impacto del proyecto “La mediación escolar un modelo para la paz y la reconciliación en la escuela” en la prevención y mitigación del acoso escolar en los estudiantes del grado quinto dos (5-2) de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Juan Ladrilleros en el año 2025.

En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 266-269). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

La mediación escolar es un método para solucionar disputas en el entorno educativo de manera pacífica, fomentando la conversación, el respeto recíproco y soluciones acordadas con la asistencia de un mediador neutral (Quintero López, 2020). En este contexto, la prevención sobresale como un pilar fundamental para la administración de conflictos, posibilitando prever problemas a través de la detección de factores de riesgo y el desarrollo de elementos de protección (López, 2021). Por otro lado, la mitigación tiene como objetivo disminuir la violencia y generar un entorno inclusivo y seguro que promueva el aprendizaje (Munevar Mariño et al., 2023).

En la Institución Educativa Normal Superior Juan Ladrilleros se ha identificado la necesidad de implementar estrategias de mediación escolar debido a conflictos frecuentes entre los estudiantes, como discusiones y exclusión, relacionados con dificultades en la gestión emocional y la comunicación. Aunque se evidencia compañerismo y disposición para el trabajo en equipo, estas dinámicas conflictivas podrían generar un ambiente de tensión si no se abordan desde el respeto y la empatía. Por ello, la institución lleva a cabo acciones para promover la convivencia escolar. Una de estas es el proyecto cuyo objetivo implementar la mediación escolar como una estrategia para resolver conflictos entre iguales, fomentando una convivencia respetuosa y segura. La pregunta que guía esta investigación es: ¿cuál es el impacto del proyecto “La mediación escolar: un modelo para la paz y la reconciliación en la escuela” en la prevención y mitigación del acoso escolar en los estudiantes del grado 5-2 de la Institución Educativa Normal Superior Juan Ladrilleros en el año 2024?

Varios estudios corroboran la eficacia de la mediación escolar en el fomento de entornos educativos

sanos. Gallego et al. (2023) y Herrera y Frausto (2021) evidenciaron una reducción notable de la violencia en las escuelas tras la implementación de talleres de mediación que disminuyeron conductas violentas y optimizaron el ambiente escolar. Además, investigaciones como las realizadas por Sabogal (2022) y Roa Alvira (2022) subrayan que el liderazgo directivo y la institucionalización de la mediación escolar son factores esenciales para evitar disputas y promover una cultura de paz. Finalmente, Parra y Garcés (2010) enfatizan en la relevancia de fomentar valores como instrumento para evitar disputas y robustecer las relaciones personales.

Método

Para cumplir con los objetivos de esta investigación, se inicia con la revisión documental que se centró en el proyecto “La mediación escolar: un modelo para la paz y la reconciliación en la escuela”, desarrollado en la Institución Normal Superior Juan Ladrilleros desde el año 2017, el cual fue creado por la orientadora escolar Lucy Hinojoza. Este análisis proporciona una visión detallada del proyecto, logrando identificar los patrones y estrategias implementadas. Después, la pesquisa avanza con una entrevista semiestructurada realizada a los orientadores, que permite: 1) obtener información detallada sobre las metodologías pedagógicas y de intervención utilizadas en el proyecto y 2) conocer cómo se aplican las medidas preventivas contra el acoso escolar. Como último instrumento, el dilema moral se presentó como una actividad lúdica en un espacio que permitió a los estudiantes expresarse libremente. Se planteó una situación hipotética de conflicto titulada “El rumor malintencionado”, lo que permitió reflexionar sobre las percepciones y acciones de los involucrados frente a una discrepancia, así como caracterizar la manera en que enfrentan y resuelven los conflictos.

El grupo de estudio abarca a las docentes orientadoras de la institución y a algunos alumnos de nivel 5-2, incluidos a los mediadores escolares. Se proponen como categorías de análisis: a) diseño

de intervención social, fundamentada en la planificación, ejecución y valoración de tácticas para tratar problemas sociales; b) El impacto estudiantil, evaluando la influencia del proyecto en la convivencia de los alumnos; c) Promoción de la cultura de paz, fundamentada en la resolución pacífica de conflictos, el respeto a los derechos humanos y la no violencia.

Resultados

El análisis documental del proyecto muestra que el propósito principal del proyecto “La mediación escolar: un modelo para la paz y la reconciliación en la escuela” es fomentar la conciliación escolar para solucionar disputas de forma pacífica, optimizar el ambiente escolar y disminuir los incidentes de hostigamiento escolar. El documento se encuentra dentro del marco de la Ley 1620 de convivencia escolar. No muestra actualizaciones en el marco conceptual y teórico desde el año 2022. Presenta un cronograma de formación a mediadores escolares desde los grados tercero de básica primaria hasta grado once, con las respectivas evidencias de ejecución. La entrevista con la orientadora corrobora que el proyecto ha sido bien acogido por la comunidad educativa y ha conseguido disminuir la violencia en el entorno escolar y potenciar el diálogo como instrumento de solución de conflictos. Sin embargo, también se mencionan desafíos logísticos y la necesidad de financiamiento para su continuidad. Las respuestas de niños y niñas frente al dilema moral indican que el proyecto ha fomentado en los alumnos habilidades empáticas hacia las víctimas de conflictos sociales, y sugieren soluciones pacíficas fundamentadas en el diálogo y la mediación. Adicionalmente, las respuestas resaltan la relevancia de la responsabilidad colectiva y la reparación activa del daño. En términos generales, los hallazgos indican que el proyecto ha resultado eficaz en el fomento de la paz y la reconciliación en el colegio, y que es imprescindible seguir esforzándose en su ejecución.

Conclusiones

Las conclusiones del proyecto aún están en proceso de elaboración y revisión, dado que se siguen evaluando los hallazgos de la investigación. Hasta ahora, los resultados indican que el proyecto ha logrado el éxito en fomentar la paz y la reconciliación en la institución educativa, pero se continúa evaluando para detectar áreas que requieran mejora.

Referencias

- Gallego, L. E., Giraldo, R., y Posada, J. (2023). Mediación y conciliación escolar en Caldas (Colombia): un escenario esperanzador para la paz. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales Niñez y Juventud*, 22(1), 1-25. <https://doi.org/10.11600/rllcsnj.22.1.5533>
- Herrera, O., y Frausto, M. F. (2021). Violencia escolar y mediación pedagógica en estudiantes de educación básica. *Revista Innova Educación*, 3(2), 438-453. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.02.010>
- López, T. (2021, 1 de diciembre). Acoso escolar y estrategias de prevención en educación básica y nivel medio en pro de la solución de problemas institucionales y del entorno educativo. *Tsafiqui: Revista científica en ciencias sociales*, 12(1), 76-85. <https://doi.org/10.29019/tsafiqui.v12i17.964>
- Munevar Mariño, S. K. M., Pantoja, V. M. B., y Miranda, M. A. V. (2023). Mitigación de la violencia rural en Santander-Colombia: una estrategia para menguar la agresión escolar. *Revista de Ciencias Sociales*, 29(2), 340-355. <https://doi.org/10.31876/rsc.v29i2.39980>
- Parra, L y Garcés, Y. (2010). *Instituciones educativas Gerardo valenciano, Expresiones conflictivas y ambientes escolar* [Trabajo de grado inédito]. Universidad del Pacífico.
- Quintero López, Irma. (2020). Gestión de conflictos y mediación escolar en alumnos de la licenciatura en ciencias de la educación como herramientas para el desarrollo de una cultura de la paz. *Conrado*, 16(72), 123-130. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000100123&lng=es&ty=es
- Sabogal, C. H. (2022). *Influencia del liderazgo de los directivos docentes en la resolución del conflicto escolar en dos instituciones educativas oficiales de la ciudad de Palmira* [Tesis de maestría, Instituto Colombiano de

Estudios Superiores de INCOLDA]. <http://hdl.handle.net/10906/92621>

Roa Alvira, Y. (2022). *Estudio de caso: la mediación escolar como manejo de la violencia escolar en la I.E José María*

Carbonell 2007-2013 [Trabajo de grado, Universidad del Valle]. Biblioteca Digital Universidad del Valle. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/entities/publication/0475bbc1-d032-4990-abef-18535f0269b0>

RED DE MESAS VIBRATORIAS PARA LA ENSEÑANZA DEL FENÓMENO DE RESONANCIA BASADA EN EL IOT

Tatiana Muñoz-Hernández

Universidad Nacional de Colombia – sede Medellín, Colombia
tcmunoz@unal.edu.co

Paulina Andrea Noreña Gómez

Universidad Nacional de Colombia – sede Medellín, Colombia
pnorena@unal.edu.co

Alcides de Jesús Montoya Cañola

Universidad Nacional de Colombia – sede Medellín, Colombia
amontoya@unal.edu.co

Diego Luis Aristizábal Ramírez

Universidad Nacional de Colombia – sede Medellín, Colombia
daristiz@unal.edu.co

Resumen

Este trabajo describe una nueva metodología educativa basada en el uso del Internet de las Cosas (IoT) y experimentos DIY (Do It Yourself) para la enseñanza de las ondas estacionarias y del fenómeno de resonancia a través de la implementación de una red de mesas vibratorias. Dicha red se conecta a través del IoT y es controlada por medio de la aplicación IoT.WavesTable. Las pruebas se realizaron con un grupo de docentes de enseñanza de las ciencias exactas y naturales. Los resultados muestran que la implementación de esta red permite a los estudiantes experimentar de forma práctica

e interactiva, mejorando su comprensión de los fenómenos en cuestión y convirtiendo así la metodología propuesta en una herramienta educativa innovadora y eficaz para la enseñanza. Esta es accesible desde cualquier lugar del mundo y permite su uso por personas o instituciones que no cuentan con espacios ni equipos de laboratorio.

Palabras clave: enseñanza de la física; IoT (Internet of Things); DIY (Do It Yourself); resonancia.

Cite esta ponencia como: Muñoz-Hernández, T., Noreña, P., Montoya, A., y Aristizábal, D. (2026). Red de mesas vibratorias para la enseñanza del fenómeno de resonancia basada en el IoT. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.),

Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025 (pp. 270-276). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

La resonancia es un fenómeno físico que ocurre cuando un sistema (oscilador) es perturbado por una fuerza oscilante externa cuya frecuencia es igual o cercana a la frecuencia propia (natural) del oscilador. Bajo esta condición de resonancia, el sistema perturbado adquiere oscilaciones de gran amplitud y, como consecuencia, las fronteras del sistema se generan en estos modos normales de oscilación para frecuencias específicas (Figura 1), donde cada modo corresponde a una onda estacionaria que se caracteriza por la presencia de vientres (puntos de máxima vibración) y nodos (puntos de mínima o nula vibración).

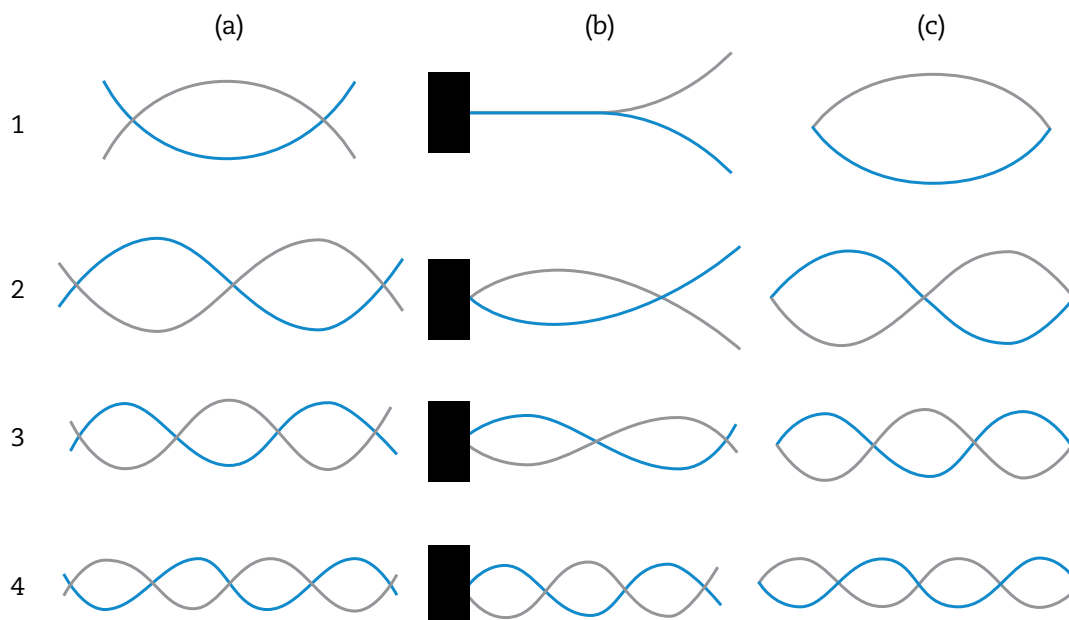
El fenómeno de resonancia es muy importante para explicar diversos avances tecnológicos como la televisión, la radio, los espectros de la luz, la construcción de edificios sismorresistentes, el láser, las cajas de resonancia en los instrumentos musicales, entre otros. Además, tiene aplicaciones

en diversas áreas, como la ingeniería para el diseño de estructuras y dispositivos; en medicina, donde se utiliza en técnicas como la resonancia magnética para obtener imágenes detalladas del cuerpo humano; y en la mecánica, donde explica las oscilaciones y vibraciones en sistemas mecánicos.

Descripción de la innovación

El Internet de las cosas o IoT (*Internet of Things*) se refiere a la red de objetos físicos, dispositivos y máquinas conectados a Internet y pueden intercambiar datos entre sí sin necesidad de intervención humana directa. Un modelo muy común de comunicación en sistemas IoT es el de publicador y suscriptor, PUB y SUB respectivamente, donde los clientes (PUB/SUB) intercambian datos con un servidor centralizado o BROKER. Para organizar las colas de envío y recepción de datos, estas se ordenan por asuntos o tópicos. Cada cliente puede publicar un mensaje en un determinado tópico (al hacer de publicador, PUB) o recibir información de los tópicos a los que se encuentra suscrito (al hacer de suscriptor, SUB).

Figura 1. Primeros cuatro modos de una barra: (a) extremos libres, (b) un extremo empotrado y otro libre, y (c) dos extremos soportados



Por su parte, el movimiento DIY (*do it yourself* o [“hazlo tú mismo”, en español]) consiste en la realización de actividades prácticas en las que las personas involucradas construyen, crean o realizan proyectos por su cuenta, generalmente con materiales accesibles. En el ámbito educativo, estos experimentos permiten que los estudiantes participen activamente en el proceso de aprendizaje, fomentando la exploración y la comprensión de conceptos de manera práctica y participativa (Domingo-Coscollola et al., 2018).

En este trabajo se presenta la implementación de una red de mesas vibratorias basada en el IoT, diseñada para facilitar el aprendizaje del fenómeno de resonancia. Dicha red puede estar conformada por un gran número de mesas vibratorias las cuales, inclusive, podrían estar ubicadas en diferentes lugares del mundo (Figura 2). Cada una de estas mesas está equipada con un amplificador Bluetooth

conectado a un dispositivo móvil Android que actúa como suscriptor (SUB) en la red, en el cual se encuentra instalada la aplicación IoT. *Waves Table*. Esta transmitirá al oscilador, a través del amplificador, la señal armónica enviada por un publicador (PUB). El PUB, que puede encontrarse también en cualquier lugar del mundo, se encarga de enviar las señales generadas por la aplicación IoT. *WavesTable* en modo publicador a los dispositivos suscritos, permitiendo así el control remoto de las oscilaciones de las mesas vibratorias, tanto en términos de amplitud como de frecuencia, para lograr los modos de resonancia deseados.

La aplicación IoT. *WavesTable* (Figura 3) es una aplicación gratuita diseñada por profesores del Departamento de Física de la Universidad Nacional de Colombia – sede Medellín (Aristizábal Ramírez, 2024) que permite generar señales armónicas desde 1 Hz hasta 5000 Hz, con una apreciación de ± 0.1 Hz.

Figura 2. Esquema de la red de mesas vibratorias

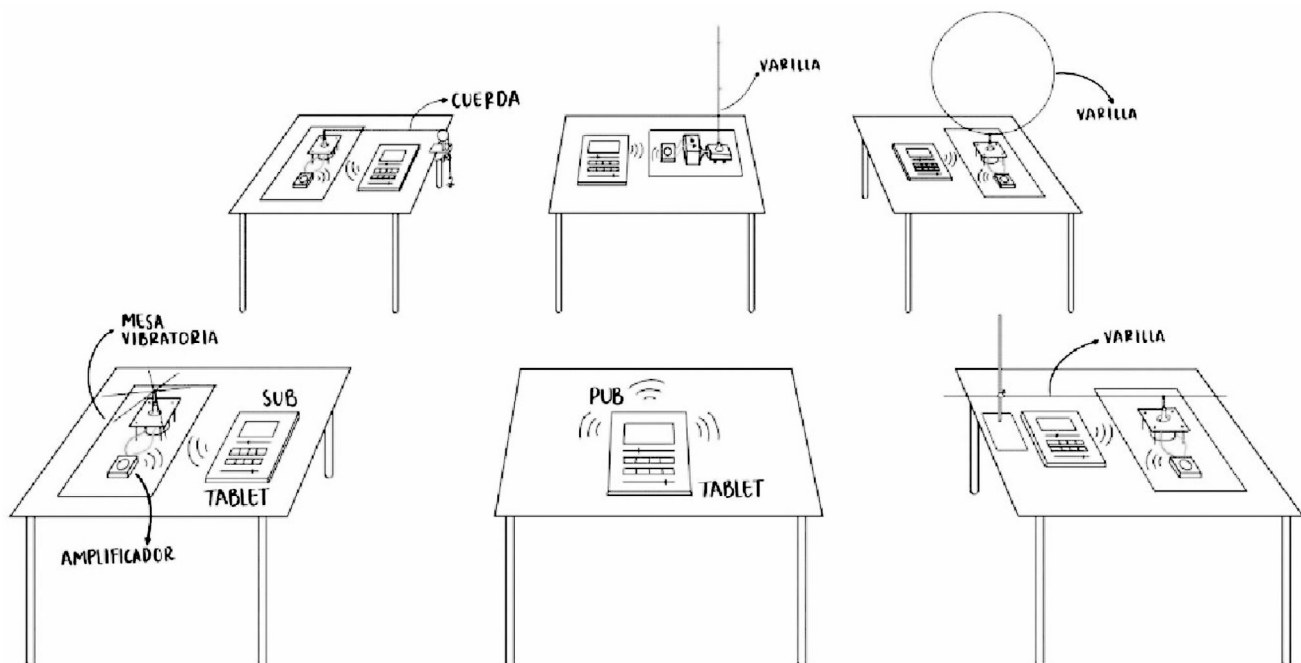


Figura 3. IoT.WavesTable

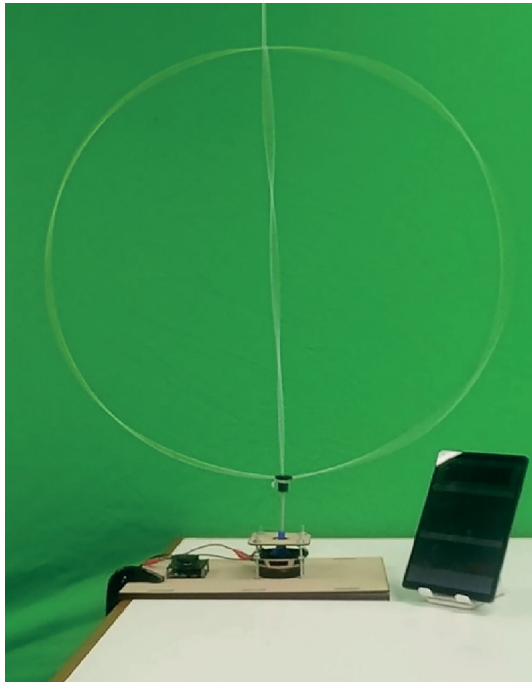


Proceso de la implementación

Para la implementación de la red fueron desplegadas 7 mesas vibratorias de dos tipos, unas que vibran en dirección vertical y otras en dirección horizontal, pero ambas con movimiento uniaxial. En las mesas verticales se excitaron varillas y anillos dispuestos en vertical, mientras que en las mesas horizontales se interactuó con varillas, cuerdas y resortes. Los diferentes modos de oscilación de los

sistemas se obtienen por resonancia con una fuente externa (en este caso la fuente externa es la mesa vibratoria) cuando esta última tiene una frecuencia igual (cercana) a la frecuencia del modo respectivo (Figura 4). Para el control de la amplitud y la frecuencia de las mesas vibratorias, se tiene un PUB ubicado en cualquier lugar del mundo y se establece una comunicación a través del IoT con cada una de las mesas vibratorias donde se tiene conectado un dispositivo Android que funciona como SUB.

Figura 4. Ondas estacionarias en una mesa vibratoria con un aro de fibra de vidrio y una cuerda vertical



Evaluación de resultados

La prueba fue dirigida a docentes de enseñanza de las ciencias exactas y naturales y el objetivo fue evaluar el impacto de esta nueva metodología

educativa basada en el uso de la tecnología IoT y experimentos DIY para la enseñanza de las ondas estacionarias y del fenómeno de resonancia. La evaluación se llevó a cabo mediante una encuesta dirigida a los docentes que participaron de la prueba y se buscó medir su percepción sobre la actividad realizada y explorar cómo podría influir en su práctica docente.

Los docentes con los cuales se realizó la prueba, en su mayoría, imparten clases en el bachillerato (Figura 5) y, según sus apreciaciones, la metodología propuesta es muy innovadora (Figura 6). Además, en su mayoría, concuerdan que los materiales son accesibles, se pueden manipular fácilmente y posibilitan la construcción de los equipos para sus lugares de trabajo (Figura 7). Finalmente, considerando el creciente uso de los dispositivos móviles dentro de las aulas de clase por parte de los estudiantes, consideran que la metodología empleada les permite usar sus dispositivos celulares para la realización de las diferentes prácticas experimentales, mejorando la interacción con los conceptos e inclusive facilitando la visualización de los diferentes fenómenos físicos involucrados, mostrando el celular como herramienta de medición (Figura 8).

Figura 5. Resultados nivel educativo en el que enseña

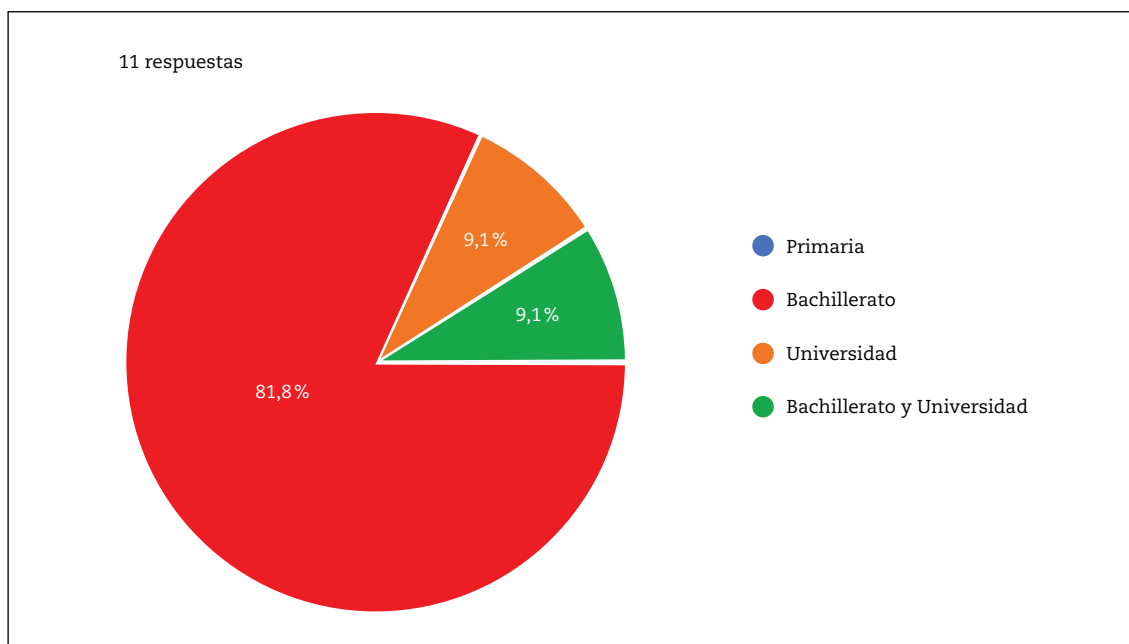


Figura 6. Resultados sobre apreciación de la innovación de la metodología aplicada

¿Qué tan innovadora consideras la metodología aplicada? (1: Nada innovadora, 5: Muy innovadora)
11 respuestas

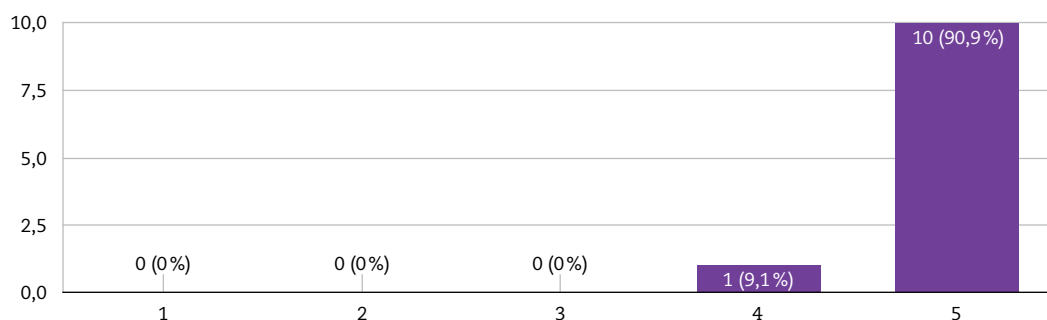


Figura 7. Resultados sobre la accesibilidad de la metodología aplicada

¿Qué tan accesible consideras el costo y los materiales necesarios para las mesas vibratorias DIY? (1: Muy inaccesible, 5: Muy accesible)

11 respuestas

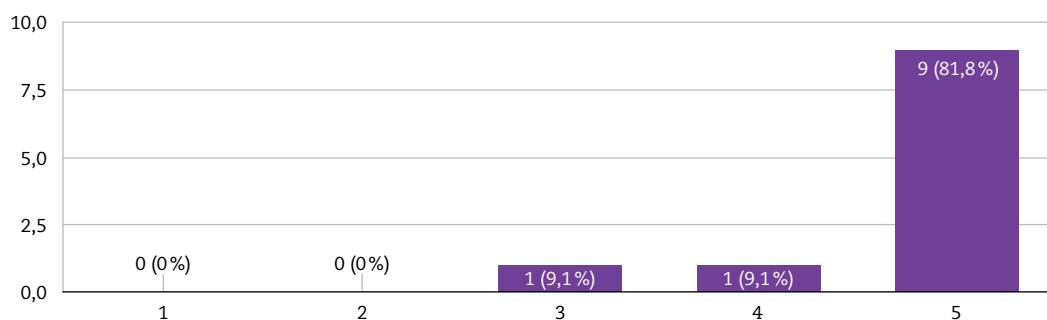
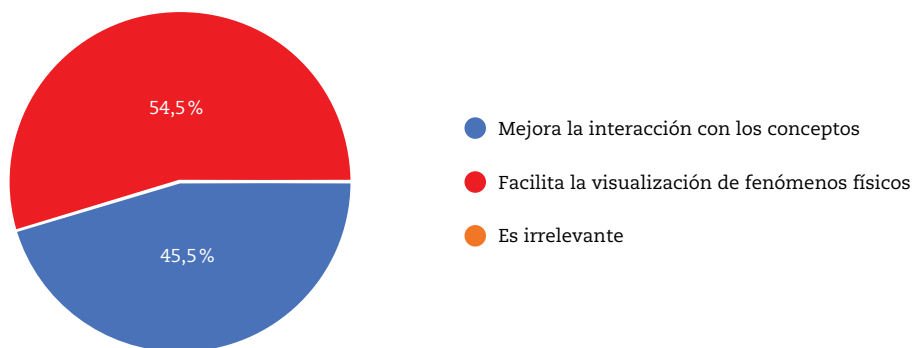


Figura 8. Resultados sobre el impacto del uso del celular en el aula de clase, una vez se implementó la metodología propuesta

¿Cómo crees que el uso de celulares o tabletas por los estudiantes puede impactar su aprendizaje?

11 respuestas



Conclusiones

La buena comprensión de las vibraciones y del fenómeno de resonancia es fundamental en la formación de un ingeniero. La implementación de esta nueva metodología educativa basada en el uso del Internet de las Cosas (IoT) y experimentos DIY para la enseñanza de las ondas estacionarias y del fenómeno de resonancia a través de la implementación de una red de mesas vibratorias, ha demostrado ser una herramienta educativa innovadora y eficaz para la enseñanza, y a que permite involucrar al estudiante en el desarrollo de los conceptos a través de la experimentación, utilizando los dispositivos móviles como instrumentos de medición.

Un aspecto relevante es que la aplicación *IoT.WavesTable* está disponible de forma gratuita y

que los costos de los equipos son bajos, lo que facilita su adopción en las instituciones educativas. Además, la capacidad de controlar las oscilaciones de las mesas vibratorias de forma remota mediante señales armónicas con la aplicación *IoT.WavesTable* permite expandir los laboratorios a sitios distantes donde quizá no se cuente con las herramientas necesarias.

Referencias

- Aristizábal Ramírez, D. L. (2024). *IoT. Waves Table*. https://sigmatic.xyz/iot_wavestable/versiones.html
- Domingo-Coscollola, M., Onsès-Segarra, J., y Sancho-Gil, J. M. (2018). DIY culture in primary school. Transdisciplinary and collaborative learning shared in DIYLabHub. *Revista de Investigacion Educativa*, 36(2), 491-508.

HABILIDADES COMUNICATIVAS EN NIÑOS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL: EFECTOS DE LAS ESTRATEGIAS EDUCATIVAS BASADAS EN EVIDENCIA

María Luisa Rojas Panqueva
Universidad Antonio Nariño, Colombia
marrojas27@uan.edu.co

Resumen

El objetivo de esta investigación es analizar el impacto de estrategias educativas basadas en evidencia en el desarrollo de habilidades comunicativas en niños con discapacidad intelectual leve en educación primaria. Se realizó una revisión sistemática bajo la metodología Prisma, seleccionando 12 estudios publicados en los últimos diez años que aplicaron intervenciones dirigidas a mejorar la lectura, escritura, escucha y habla. Se emplearon herramientas estadísticas en R Studio para calcular el tamaño del efecto y evaluar la heterogeneidad. Las estrategias multisensoriales, que combina estímulos visuales y auditivos, demostraron ser más efectivas en el desarrollo comunicativo. La lectura fue la habilidad más trabajada, destacándose métodos como Lectura Fácil. Las intervenciones en escucha y habla presentaron resultados variables, mientras que la escritura mostró menor impacto. Se resalta la necesidad de intervenciones adaptativas que equilibren el desarrollo de todas las habilidades comunicativas, promoviendo enfoques inclusivos y efectivos para fortalecer la participación educativa y social de estos niños.

Palabras clave: enseñanza primaria, método de enseñanza, habilidad comunicativa, discapacidad intelectual.

Cite esta ponencia como: Rojas, M. (2026). Habilidades comunicativas en niños con discapacidad intelectual: efectos de las estrategias educativas basadas en evidencia. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 277-280). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

La discapacidad intelectual (DI) es una condición del neurodesarrollo caracterizada por limitaciones en el funcionamiento cognitivo y adaptativo, afectando habilidades como el razonamiento, la resolución de problemas y la comunicación. A nivel mundial, se estima que 10 de cada 1000 personas presentan DI, con una prevalencia influenciada por factores socioeconómicos y geográficos (Smith et al., 2020). Dentro de esta población, la discapacidad intelectual leve representa un desafío particular, y a que los niños con esta condición presentan dificultades significativas en la adquisición y desarrollo de

habilidades comunicativas, esenciales para su integración educativa y social (Fujiki y Brinton, 2017).

Desde un enfoque lingüístico, las principales barreras en la comunicación incluyen dificultades en los niveles semántico, morfosintáctico, fonológico y pragmático del lenguaje (Acosta y Moreno, 2007). Estos problemas pueden comprometer la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la interacción social, generando limitaciones en el desempeño académico y en la autonomía de los niños con DI (Belva et al., 2012). Para mitigar estos desafíos, se han implementado diversas estrategias, desde enfoques tradicionales basados en sistemas de comunicación aumentativa y alternativa (SAAC) hasta intervenciones con tecnología avanzada, como aplicaciones interactivas y realidad aumentada (Garzón et al., 2020; Molero-Aranda et al., 2021).

En este contexto, el presente metaanálisis tiene como objetivo analizar el impacto de las intervenciones implementadas en la última década para el desarrollo de habilidades comunicativas en niños con discapacidad intelectual leve en educación primaria. Se busca identificar estrategias efectivas para fortalecer la lectura, escritura, oralidad y escucha. Esto con el fin de aportar bases metodológicas para la construcción de un modelo de enseñanza inclusivo alineado con las necesidades del estudiante y los requerimientos pedagógicos del docente en el aula.

Método

Para responder al objetivo del estudio, se realizó una revisión sistemática de literatura (RS) basada en la declaración Prisma, analizando intervenciones dirigidas al desarrollo de habilidades comunicativas en estudiantes con DI leve en educación primaria. Se seleccionaron estudios publicados en los últimos diez años, con diseños cuasiexperimentales que incluyeran pruebas pre y posintervención.

Se realizó una búsqueda en PubMed, Google Scholar, ERIC, Scopus y Taylor y Francis, aplicando ecuaciones booleanas de búsqueda. Tras el cribado inicial, 12 estudios cumplieron los criterios de inclusión, asegurando la pertinencia metodológica.

El análisis se llevó a cabo con medidas de resultado y factores moderadores (tipo de intervención, habilidad y país). Se utilizó la fórmula de Cohen's *d* para calcular el tamaño del efecto, categorizándolo en bajo (0,2-0,4), medio (0,5-0,7) y alto (>0,8).

El metaanálisis y las pruebas de heterogeneidad se realizaron en R Studio, utilizando los paquetes *metafor* y *metaviz*. Estos procedimientos permitieron evaluar el impacto de las intervenciones en la mejora de la lectura, escritura, escucha y habla, proporcionando una visión integral de su efectividad en niños con DI.

Resultados

El metaanálisis realizado sobre las intervenciones en habilidades comunicativas (IHC) en niños con DI reveló tendencias clave en la efectividad de los métodos aplicados. A partir de los 12 estudios seleccionados, se calcularon los tamaños de efecto utilizando la fórmula de Cohen's *d*, obteniendo una media global de 0,65, lo que indica un impacto moderado en la mejora de las habilidades comunicativas.

En términos de habilidades específicas, la lectura mostró el mayor efecto ($d = 0,78$), seguida de la escritura ($d = 0,62$), la oralidad ($d = 0,55$) y la escucha ($d = 0,48$). Los resultados sugieren que las intervenciones multisensoriales, que combinan estímulos visuales y auditivos, fueron las más efectivas, especialmente aquellas basadas en lectura fácil y programas de comunicación aumentativa y alternativa (CAA).

El análisis de heterogeneidad mediante el paquete *metafor* en R Studio mostró una variabilidad significativa entre los estudios ($I^2 = 67,4\%$), lo que indica que el impacto de las intervenciones depende en gran medida de factores contextuales, como el país, la metodología utilizada y la intensidad de la intervención.

En términos de duración, los estudios con programas de más de 12 semanas mostraron efectos más estables, mientras que las intervenciones cortas tuvieron un impacto reducido. En conclusión, los resultados evidencian la necesidad de enfoques

adaptativos y sostenidos en el tiempo para potenciar la comunicación en niños con DI, destacando la importancia de estrategias inclusivas que integren tecnología y prácticas pedagógicas innovadoras.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en este metaanálisis confirman que las intervenciones en habilidades comunicativas (IHC) tienen un impacto moderado en niños con DI leve, con una media global de Cohen's $d = 0,65$. Se observó que la lectura fue la habilidad más beneficiada ($d = 0,78$), seguida por la escritura ($d = 0,62$), la oralidad ($d = 0,55$) y, en menor medida, la escucha ($d = 0,48$). Estos hallazgos coinciden con estudios previos que han demostrado que los enfoques multisensoriales y el uso de tecnología en la enseñanza de la lectura y la escritura generan mejoras significativas en niños con DI (Garzón et al., 2020; Molero-Aranda et al., 2021).

El nivel de heterogeneidad de los estudios ($I^2 = 67,4\%$) sugiere que las diferencias en el diseño metodológico, la duración de las intervenciones y el contexto sociocultural afectan los resultados. Esta variabilidad ha sido reportada en estudios como el de Raya Díez et al. (2022), quienes destacan que los entornos educativos con mayor accesibilidad y adaptaciones curriculares generan mejores resultados en la comunicación de estudiantes con DI.

Asimismo, la efectividad de intervenciones prolongadas (más de 12 semanas) reafirma lo propuesto por Smith et al. (2020), quienes argumentan que los programas a largo plazo favorecen la consolidación de aprendizajes comunicativos en esta población. En síntesis, estos hallazgos resaltan la

necesidad de intervenciones adaptativas y sostenidas a largo plazo, incorporando enfoques inclusivos que integren tecnología y metodologías multisensoriales para potenciar la comunicación en niños con DI.

Referencias

- Acosta, J., y Moreno, P. (2007). *Dificultades comunicativas en niños con discapacidad intelectual leve: Perspectivas y estrategias de intervención*. Editorial Académica.
- Belva, B., Smith, P., y Turner, D. (2012). Communication Development in Children with Intellectual Disabilities: A Longitudinal Study. *Journal of Developmental Psychology*, 28(4), 455-472.
- Fujiki, M., y Brinton, B. (2017). Social Communication and Intellectual Disability: Current Trends and Future Directions. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 26(3), 1024-1035.
- Garzón, F., Pérez, J., y Rodríguez, A. (2020). Realidad virtual y estrategias multisensoriales en la enseñanza de la comunicación en niños con discapacidad intelectual leve. *Educación y Tecnología*, 12(1), 87-105.
- Molero-Aranda, M., Pérez-Torres, L., y López-Martínez, R. (2021). Innovaciones tecnológicas y educación inclusiva: Aplicaciones interactivas para mejorar la comunicación en niños con discapacidad intelectual. *Educación y Sociedad*, 40(3), 301-320.
- Raya Díez, E., López, A., y Martínez, J. (2022). Inclusión educativa y comunicación en estudiantes con discapacidad intelectual: Un análisis comparativo en distintos entornos escolares. *Revista de Educación Inclusiva*, 15(1), 45-63.
- Smith, T., Johnson, K., y Lee, R. (2020). Cognitive and Language Development in Children with Intellectual Disabilities: A Meta-Analytic Review. *Journal of Child Psychology*, 29(5), 300-320.

LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN INCLUSIVA: UN ENFOQUE HACIA LAS NEURODIVERGENCIAS

Diana Alexandra Zamudio Franco

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, Colombia
dalzamudiof@poligran.edu.co

Resumen

La tecnología juega un papel crucial en la educación inclusiva, especialmente para estudiantes con neurodivergencias. Este trabajo tiene como objetivo analizar cómo herramientas tecnológicas, como aplicaciones interactivas, plataformas virtuales y software especializado, pueden fomentar el aprendizaje personalizado y reducir barreras de acceso. Se presenta el desarrollo de recursos tecnológicos, su implementación en entornos educativos y su evaluación en términos de accesibilidad y eficacia. Los resultados demuestran que las tecnologías inclusivas potencian la autonomía y la participación activa de los estudiantes neurodivergentes, lo que contribuye a un aprendizaje equitativo y significativo.

Palabras clave: Tecnología inclusiva, neurodivergencias, aprendizaje personalizado, accesibilidad.

Cite esta ponencia como: Zamudio, A. (2025). La tecnología en la educación inclusiva: Un enfoque hacia las neurodivergencias. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 281-283). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

La inclusión educativa es un objetivo fundamental en los sistemas educativos modernos. La tecnología desempeña un papel crucial para alcanzar este propósito. La necesidad de proporcionar herramientas adaptativas y accesibles es especialmente relevante para estudiantes con neurodivergencias, quienes enfrentan desafíos únicos en su proceso de aprendizaje (Jofre, 2024). Este trabajo tiene como objetivo explorar cómo las tecnologías pueden ser diseñadas e implementadas para apoyar a estudiantes neurodivergentes, facilitando un aprendizaje personalizado que responda a sus necesidades cognitivas, sensoriales y emocionales. Mediante el uso de recursos tecnológicos como plataformas de aprendizaje adaptativo, aplicaciones interactivas y herramientas de comunicación aumentativa, se busca eliminar barreras y promover la equidad en el acceso a la educación (Piedade et al., 2024).

Descripción de la innovación

El desarrollo tecnológico presentado incluye tres componentes principales:

1. Plataformas de aprendizaje adaptativo: Estas plataformas utilizan inteligencia artificial para ajustar los contenidos educativos al nivel de habilidad y a las necesidades específicas del estudiante. Por ejemplo, las herramientas como *Smart Sparrow* han sido destacadas por su capacidad para personalizar la enseñanza en tiempo real (Martorella y Bucchiarone, 2023).
2. Aplicaciones interactivas: Se desarrollaron aplicaciones diseñadas para fomentar habilidades específicas, como la resolución de problemas, la memoria de trabajo y la interacción social. Estas aplicaciones integran elementos de gamificación para mantener el interés de los estudiantes (Piedade et al., 2024).
3. Herramientas de comunicación aumentativa y alternativa (CAA): Este componente incluye dispositivos y aplicaciones que permiten a estudiantes no verbales o con dificultades de comunicación expresar sus ideas y participar en el aula. Ejemplos destacados son los dispositivos de texto a voz como *Tobii Dynavox*.

El desarrollo también incluye un enfoque en la accesibilidad y garantiza que todas las herramientas cumplan con estándares de *World Wide Web Consortium* (WCAG 2.1) para entornos digitales inclusivos.

Proceso de la implementación

El desarrollo se llevó a cabo en tres fases principales:

Diseño: El proceso de diseño involucró la colaboración con expertos en neurociencia, educadores y familias de estudiantes neurodivergentes. Se realizaron entrevistas y grupos focales para identificar necesidades específicas y posibles soluciones tecnológicas (Jofre, 2024).

Prototipado: Se crearon prototipos de las herramientas, los cuales fueron sometidos a pruebas en entornos controlados. Durante esta fase, se recopilaron datos de usabilidad y se realizaron ajustes en función del *feedback* recibido.

Implementación inicial: Las herramientas se introdujeron en un entorno educativo piloto que incluía estudiantes neurodivergentes. Se llevaron a cabo capacitaciones para docentes y se ofreció soporte técnico continuo para garantizar una implementación exitosa (Martorella y Bucchiarone, 2023).

Evaluación de resultados

La evaluación se basó en criterios de accesibilidad, eficacia pedagógica y satisfacción de los usuarios:

Accesibilidad: Se utilizó la herramienta *Automated Accessibility Testing* para garantizar que las plataformas fueran compatibles con dispositivos de asistencia como lectores de pantalla. Los resultados mostraron un cumplimiento del 95 % de acuerdo con las directrices WCAG 2.1.

Eficacia pedagógica: Se aplicaron pruebas estandarizadas para medir el progreso académico de los estudiantes. Los resultados indicaron mejoras significativas en áreas como la comprensión lectora y las habilidades de resolución de problemas tras seis meses de uso de las herramientas (Piedade et al., 2024).

Satisfacción: Se aplicaron encuestas a docentes, estudiantes y familias para evaluar su percepción de las herramientas. Más del 80 % de los participantes reportaron una experiencia positiva, destacando la facilidad de uso y la efectividad de las soluciones.

Conclusiones

La implementación de tecnologías inclusivas dirigidas a estudiantes neurodivergentes ha demostrado ser efectiva para promover la equidad en la educación. Las herramientas desarrolladas no solo mejoraron el rendimiento académico, también fomentaron la autonomía y la participación activa de los estudiantes. Este trabajo destaca la importancia de diseñar tecnologías centradas en las necesidades específicas de los usuarios, integrando principios de accesibilidad y personalización.

Aunque los resultados iniciales son prometedores, se identificaron áreas de mejora, como la

necesidad de una mayor capacitación docente y la inclusión de herramientas para evaluar el estado emocional de los estudiantes. En futuras investigaciones, se recomienda explorar el impacto de estas tecnologías a largo plazo y en contextos educativos más diversos (Martorella y Bucchiarone, 2023).

Referencias

- Jofre, C. M. (2024). *Neurociencia, diversidad e inclusión educativa. El rol de las tecnologías frente a las neurodivergencias* [Acta de congreso]. Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. <https://www.aacademica.org/000-048/30.pdf>
- Martorella, T., y Bucchiarone, A. (2023). *Adaptive and Gamified Learning Paths with Polyglot and .NET Interactive* [Trabajo de grado, Università di Pisa]. <https://arxiv.org/pdf/2310.07314>
- Piedade, P., Neto, I., Pires, A., Prada, R., y Nicolau, H. (2024). *PartiPlay: A Participatory Game Design Kit for Neurodiverse Classrooms*. <https://arxiv.org/pdf/2404.11234>

PRODUCCIÓN SOCIAL DE PAISAJES SONOROS EN CLAVE DE CURRÍCULO SITUADO. UN ESTUDIO DESDE LA ETNOGRAFÍA SONORA EN EL BARRIO MORAVIA DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN

Giovanni Alberto Zapata Cardona

Universidad de San Buenaventura – Medellín, Colombia

giozapacar@gmail.com

Resumen

La tesis doctoral situó su objetivo general en comprender las relaciones entre paisaje sonoro, educación e identidad urbana para la configuración curricular de una Institución Educativa del barrio Moravia de la ciudad de Medellín. Desde el enfoque cualitativo, apoyado por la etnografía sonora como método, se recolectó la información por medio de las técnicas de Escucha Flotante, la Postal Sonora, la Entrevista Semiestructurada y el Análisis Documental. Al analizar los resultados, se evidenciaron las relaciones que marcan los ritmos de la institución escolar en un movimiento desde el afuera (en la confluencia de diversos elementos que permitieron hablar de una identidad sonora barrial) y el adentro (en la reproducción de formas de relacionamiento a través de lo sonoro). Tras este ejercicio, se hicieron evidentes las tensiones marcadas por las experiencias aurales de los sujetos que producen y son producidos por paisajes sonoros en el contexto cultural barrial. De ahí que, como conclusión, se reconoció la potencia de pensar lo sonoro desde la categoría de currículo para generar reflexiones en torno a la

pertinencia de la formación de sujetos aurales en un espacio dentro y más allá de lo escolar.

Palabras clave: paisaje sonoro, educación, identidad urbana, identidad sonora, etnografía sonora.

Cite esta ponencia como: Zapata, G. (2026). Producción social de paisajes sonoros en clave de currículo situado. Un estudio desde la etnografía sonora en el barrio Moravia de la ciudad de Medellín. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIE– 2025* (pp. 284-287). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Introducción

El barrio Moravia presenta, desde sus orígenes, unas dinámicas de ocupación y apropiación territorial sui generis respecto a otros lugares de la ciudad de Medellín. El poblamiento urbanístico poco planificado, el basurero municipal, su condición de territorio receptor, la población fluctuante, los proyectos de intervención urbana, su papel como eje geoestratégico de la ciudad y un proyecto futuro de

transformación urbana como proceso de gentrificación constituyen las características de dicho territorio. Este último asunto ha dado pie para que, desde diferentes organizaciones sociales, se lleven a cabo proyectos que reivindiquen el patrimonio vivo de un barrio que ha sido símbolo de solidaridad, interculturalidad y de lo comunitario, como resistencia a transformaciones que pretenden poner en riesgo esa vida social. En este contexto, el paisaje sonoro, el lugar sonoro y la identidad sonora parecen no haber sido tenidos en cuenta. Las autoridades se muestran inconscientes de la importancia que tiene el sonido en las formas de relación y producción espacial, en tanto que “lo sonoro da cuenta [...] de elementos y prácticas sociales que reflejan cómo los sujetos se relacionan y producen dicho espacio bajo lógicas políticas, económicas, ambientales y sociales, que se convierten en datos significativos de identificación sociocultural” (Zapata-Cardona y Cardona-Restrepo, 2020, p. 236). Estos son aspectos importantes a la hora de diseñar y gestionar un currículo escolar.

Es el caso de la Institución Educativa Fe y Alegría Luis Amigó, una entidad de carácter oficial ubicada en pleno corazón del barrio, que se define dentro de su modelo crítico social y su enfoque de educación popular intercultural como una institución de puertas abiertas. No obstante, en términos de la producción social de paisajes sonoros, desde las voces de algunos actores educativos, se ve perjudicada la función educativa y formativa por cuenta de los niveles de ruido del exterior en la planta física. Afirman que esto incide no solo en el “silencio” del ambiente institucional necesario para desarrollar su currículo, sino en la cotidianidad y la cultura escolar. A partir de lo anterior se postula la pregunta de investigación: ¿De qué manera las relaciones entre paisaje sonoro, educación e identidad urbana, pueden aportar a la configuración curricular de una institución educativa del barrio Moravia de la ciudad de Medellín?

Como objetivo general se plantea comprender las relaciones entre paisaje sonoro, educación e

identidad urbana para la configuración curricular de una institución educativa del barrio Moravia de la ciudad de Medellín. Dentro de los objetivos específicos se presentan:

- Caracterizar las identidades (sonoras) generadas a partir de los paisajes sonoros que se producen en el contexto de la IE Fe y Alegría Luis Amigó.
- Indagar los posibles vínculos que pueden plantearse entre el currículo (explícito, oculto, nulo) y los paisajes sonoros como productos sociales.
- Fundamentar, en clave curricular situada, una propuesta articulada a las identidades (sonoras) generadas a partir de los paisajes sonoros como producciones sociales.

Método

La investigación se plantea desde el enfoque cualitativo, apoyada en postulados como los de Pérez (1994), y en la perspectiva metodológica de la etnografía sonora (Feld y Brenneis, 2004; Alonso, 2005, 2010; Carvalho y Vedana, 2009; Polti, 2011; Ballester, 2012), definida como “un estudio en el que se reflejasen las formas de percibir y, en general, construir los fenómenos sonoros atendiendo a lo psicosocial, lo social y lo cultural” (Alonso, 2010, p. 27). Las técnicas empleadas para la recolección de la información son la Escucha Flotante y Postal Sonora (Polti, 2011), la Entrevista semiestructurada (Taylor y Bogdan, 1992) y el análisis documental (Sandoval, 2002). La población participante son estudiantes (grado undécimo), padres de familia (acudientes del grado undécimo, que hayan vivido durante toda su vida en el barrio), docentes (de las áreas de Ciencias Sociales y Educación Artística que tengan más de cinco años en la institución) y los tres directivos.

Resultados

En el caso del primer objetivo específico, que consiste en caracterizar las identidades (sonoras) generadas a partir de los paisajes sonoros producidos

socialmente en el contexto de la IE Fe y Alegría Luis Amigó, se encontraron elementos que, desde la memoria, la proximidad y el sentido de vecindad, la identificación de emblemas, los movimientos de resistencia y los hologramas espaciales, permiten hablar de la importancia del patrimonio sonoro como respuesta al proceso de gentrificación que actualmente pone en riesgo el tejido social del barrio Moravia. De este modo, se pudo concluir que, al resignificar la categoría de ruido, se revela cómo el paisaje sonoro influye en la configuración de identidades a partir de la confluencia de diversidad de culturas auditivas que habitan, apropian y producen el paisaje en dicho contexto.

Respecto al segundo objetivo específico, que busca indagar los posibles vínculos entre el currículo (explícito, oculto, nulo) y los paisajes sonoros como productos sociales, se consiguió evidenciar relaciones que marcan los ritmos de la institución escolar en su espacialidad. En un movimiento desde el adentro y el afuera donde elementos culturales inciden en la experiencia aural de los sujetos que interactúan en la institución. Esto da por sentado que uno de los ejes centrales del planteamiento del problema se comprende a través de la tensión entre la escucha de los habitantes del barrio versus la escucha de los no residentes, como marcos interpretativos a través de los cuales se percibe, se vive y se concibe el paisaje sonoro del lugar.

Se pudo determinar la presencia de lo sonoro en las diferentes formas que toma el currículo, lo cual ha permitido proponer la potencia que posee pensar la escucha como fenómeno encarnado, contextualizado y situado culturalmente. Esto con el fin de generar reflexiones en torno a la formación de sujetos aurales que reflexionen para responder al tercer objetivo específico de la investigación referido a la fundamentación de una propuesta en clave curricular situada.

Conclusiones

La investigación mostró el vínculo entre el campo de los estudios sonoros y las ciencias de la educación, puesto que se logró trascender las miradas reduccionistas que sólo articulaban la categoría de paisaje sonoro a asuntos de carácter metodológico y didáctico desde áreas como la educación musical y la educación ambiental. Se aporta una perspectiva que invita, desde la interdisciplinariedad, no solo a pensar dicho vínculo desde lo curricular, sino también desde lo pedagógico en general. El abordaje de un caso específico como el del barrio Moravia de la ciudad de Medellín permitió, a través de la resignificación del ruido desde su connotación sociocultural y bajo la sombrilla de la categoría de paisaje sonoro, demostrar la importancia que tiene lo educativo como lugar de reflexiones y acciones en torno a la experiencia aural de los sujetos en un mundo en el que los ritmos acelerados coetáneos al sistema productivo ha reducido de manera significativa la consciencia sobre la experiencia espacial de los sujetos.

Referencias

- Alonso, M. (2005). Sonido y sociabilidad. Consistencia bioacústica en espacios públicos. En VVAA (Eds.), *Espacios sonoros, tecnopolítica y vida cotidiana. Aproximaciones a una antropología sonora* (pp. 38-51). Instituto Catalán de Antropología. <https://www.antropologia.cat/antiga/quadernse/05/EspaciosSonorosTecnopoliticaVidaCotidiana.pdf>
- Alonso, M. (2010). Etnografía sonora. Reflexiones prácticas. *Sarasuati. Revista de Humanidades*, 4, 26-33. <https://es.scribd.com/document/317659602/ALONSO-Etnografia-Sonora-Reflexiones-Practicas-I>
- Ballester, M. (2012, 26-28 de enero). *Propuesta metodológica para una etnografía sonora en el trabajo patrimonial* [Ponencia]. I Congreso Internacional El patrimonio cultural y natural como motor de desarrollo: investigación e innovación, Universidad Internacional de Andalucía.

- Carvalho, A., y Vedana, V. (2009). La representación imaginaria, los datos sensibles y los juegos de la memoria: los desafíos de campo en una etnografía sonora. *Revista Chilena de Antropología Visual*, 13, 37-60. http://www.antropologiavisual.cl/sites/default/files/carvalho_vedana.pdf
- Feld, S., y Brenneis, D. (2004). Doing Anthropology in Sound. *American Ethnologist*, 41(4), 461-474. https://quote.ucsd.edu/sed/files/2014/01/Feld_Brenneis-2004.pdf
- Pérez, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. I. Métodos*. Editorial La Muralla, S.A.
- Polti, V. (2011). Aproximaciones teórico-metodológicas al estudio del espacio sonoro. La antropología interpelada: nuevas configuraciones político-culturales en América Latina. En *Actas X Congreso Nacional de Antropología* (pp. 2-13). Buenos Aires, Argentina.
- Sandoval, C. (2002). *Investigación Cualitativa*. Arfo Editores.
- Taylor, S. J., y Bogdan, R. (1992). *Introducción a los métodos cualitativos en investigación. La búsqueda de los significados*. Paidós.
- Zapata-Cardona, G. A., y Cardona-Restrepo, J. D. (2020). Relaciones entre el paisaje sonoro y la educación patrimonial: hacia el desarrollo de la inteligencia territorial. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 12(22), 217-244. <https://doi.org/10.22430/21457778.1559>

AULA PAÍS: FORJANDO MENTES CRÍTICAS Y CIUDADANOS ACTIVOS EN LA ERA DIGITAL

Mayte Zubillaga Páez

Fundación Universitaria del Área Andina, Colombia
mzubillaga@areandina.edu.co

Álvaro Ruiz Molina

Fundación Universitaria del Área Andina, Colombia
aruiz@areandina.edu.co

Resumen

En Colombia, la participación ciudadana de los jóvenes enfrenta barreras debido a la falta de formación en pensamiento crítico y argumentación. Aula País, plataforma digital de la Fundación Universitaria del Área Andina, busca superar estas limitaciones mediante la discusión estructurada de problemáticas sociales como la pobreza, el desempleo y la corrupción. Esta investigación cualitativa analizó el impacto de Aula País a través del análisis de contenidos y entrevistas en profundidad. Se evaluaron las temáticas abordadas, la argumentación de los estudiantes y las estrategias pedagógicas utilizadas para fortalecer el pensamiento crítico. En la evaluación de resultados se identificaron mejoras en la coherencia argumentativa y el grado de participación crítica en la plataforma. Sin embargo, persisten desafíos en la conceptualización de los temas tratados. Se concluye que Aula País contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y la participación ciudadana. Aunque los avances son notables,

es necesario reforzar la formación conceptual para optimizar el impacto de la herramienta.

Palabras clave: Pensamiento crítico, participación ciudadana, educación digital, argumentación.

Cite esta ponencia como: Zubillaga, M. y Ruiz, A. (2026). Aula país: Forjando mentes críticas y ciudadanos activos en la era digital. En M. Mantilla-Contreras y C. Gómez-Valderrama (Eds.), *Libro de memoria científica: Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa –CIIIE– 2025* (pp. 287-290). Editorial Politécnico Grancolombiano.

Fundamentación

El estudio se fundamenta en tres ejes teóricos principales:

El primero es “pensamiento crítico y argumentación”. Facioni (2011) define el pensamiento crítico como un proceso de razonamiento autorregulado que resulta esencial para el aprendizaje efectivo y la toma de decisiones fundamentadas. Lipman (2003) enfatiza la necesidad de fomentar habilidades de

pensamiento crítico en contextos educativos, permitiendo que los estudiantes desarrollen un enfoque reflexivo ante los problemas sociales.

El segundo se llama “participación ciudadana y democracia digital”. Castells (2015) sostiene que las plataformas digitales han transformado la participación ciudadana, permitiendo nuevas formas de deliberación y acción colectiva. Jenkins (2018) argumenta que las herramientas digitales facilitan el empoderamiento de los ciudadanos, promoviendo la inclusión de diversos actores en el debate público.

El tercer eje teórico se titula “seguridad ciudadana y prevención del delito”. García (2021) destaca la importancia de la participación comunitaria en la construcción de estrategias de seguridad ciudadana. Pérez y Ramírez (2020) subrayan el papel del control social y la educación cívica en la prevención del delito y la corrupción.

Descripción de la innovación

Aula País es una plataforma innovadora que promueve la participación universitaria en la resolución de problemas sociales a través de la tecnología. Su propuesta pedagógica se centra en crear un espacio interactivo donde los estudiantes debaten y generan propuestas de transformación social en temas tales como pobreza, medio ambiente y educación. La plataforma incorpora recursos didácticos digitales que fomentan el pensamiento crítico, la formación ciudadana y la vinculación activa a problemas políticos, sociales y culturales, fortaleciendo la educación democrática y el compromiso social de los estudiantes.

Proceso de la implementación

La presente investigación adopta un enfoque cualitativo, permitiendo una comprensión profunda del fenómeno estudiado a través de la interpretación de discursos y narrativas presentes en la plataforma Aula País. El estudio tiene un diseño exploratorio-descriptivo, orientado a caracterizar el impacto de

Aula País en la formación del pensamiento crítico y la participación ciudadana.

La población objeto de estudio está conformada por estudiantes de la Fundación Universitaria del Área Andina que participan activamente en la plataforma Aula País. Se seleccionó una muestra intencional, basada en criterios de participación en debates y producción argumentativa.

Fases del estudio

- Revisión bibliográfica sobre pensamiento crítico, seguridad ciudadana y participación digital.
- Análisis de contenido de discusiones y videos en la plataforma.
- Aplicación de encuestas y entrevistas a estudiantes y docentes.
- Instrumentos de recolección y análisis.

Análisis de contenido

Evaluación de videos y textos argumentativos en la plataforma.

Encuestas y cuestionarios

Medición de percepciones sobre seguridad, corrupción y participación ciudadana.

Registros de interacción en aula país

Identificación de patrones de participación.

Evaluación de resultados

Los hallazgos sugieren que Aula País ha facilitado la reflexión crítica en temas como pobreza, desempleo y participación ciudadana, evidenciando mejoras en la coherencia argumentativa de los estudiantes.

Sin embargo, persisten dificultades en la conceptualización de términos complejos y en la articulación de ideas sobre corrupción y seguridad ciudadana. Además, se observó que los estudiantes

con mayor participación en debates estructurados desarrollaron una argumentación más sólida.

Conclusiones

Aula País tiene un impacto positivo en el desarrollo del pensamiento crítico y la participación ciudadana. Se evidencian avances en la coherencia argumentativa, aunque se requiere fortalecer la conceptualización.

Recomendaciones

- Fortalecer la enseñanza de herramientas argumentativas para mejorar la solidez discursiva.
- Implementar guías estructuradas de discusión.
- Fomentar la retroalimentación por parte de los docentes para mejorar la calidad del análisis.
- Ampliar la cobertura de la plataforma para involucrar a un mayor número de estudiantes en la deliberación ciudadana.

Referencias

- Castells, M. (2015). *Redes de indignación y esperanza: Los movimientos sociales en la era de Internet*. Alianza Editorial.
- Facioni, P. (2011). *El pensamiento crítico en la educación: Enfoques y estrategias*. Editorial Académica.
- García, L. (2021). *Participación comunitaria y seguridad ciudadana: Estrategias para la prevención del delito*. Universidad Nacional.
- Jenkins, H. (2018). *Cultura participativa y medios digitales: Nuevas oportunidades para la ciudadanía activa*. MIT Press.
- Lipman, M. (2003). *Thinking in education*. Cambridge University Press.
- Pérez, R., y Ramírez, J. (2020). *Control social y educación cívica: Claves para la transparencia y la prevención del delito*. Editorial Iberoamericana.

ANEXO 1. CONFERENCIAS MAGISTRALES

Keynote Presentations

IA y Educación, ¿esta vez sí funcionará?



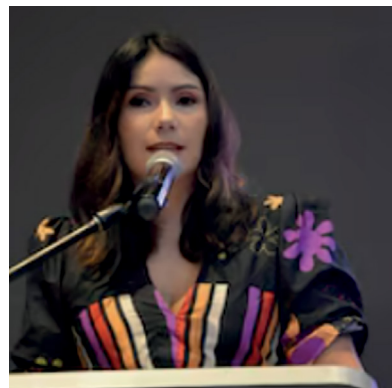
Carlos Magro Mazo
Experto en innovación educativa
Presidente de la Asociación
Educación Abierta
España

En esta conferencia se reflexiona sobre la integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo. El autor argumenta que la pregunta actual no debe ser sobre la inclusión o exclusión de la tecnología, sino sobre qué tipo de tecnología se utiliza, quién la diseña y cómo se implementa en la educación.

Enfatiza en la necesidad de tomarse en serio la tecnología, incluyendo la IA, pero advierte que esta no revolucionará la educación ni resolverá los problemas socioeducativos por sí sola. Destaca la importancia de definir qué aspectos de la educación, el aprendizaje, la enseñanza y la escuela no deben delegarse nunca en la IA.

Frente al miedo que genera la IA, el autor aboga por introducir sosiego y reflexión en la comunidad educativa. Propone transformar los miedos en una aproximación informada y cultivar un optimismo crítico y prudente. La oportunidad que brinda la IA es la de reconsiderar la actual instrumentalización del pensamiento educativo, poniendo la tecnología al servicio de los fines de la educación y de la profesión docente, en lugar de lo contrario.

De la tradición hasta los límites de la innovación: el vínculo transformador de la IA en el futuro de la educación



Liliana María Guaca
Gerente de relacionamiento
Estratégico y Desarrollo
Fundación Santillana
Colombia

En esta conferencia, los asistentes comprenderán cómo la inteligencia artificial (IA) puede

revolucionar los métodos de enseñanza y aprendizaje, ofreciendo nuevas oportunidades y retos para la comunidad educativa en su conjunto.

No hay herramienta de IA que no pase por un juicio crítico de quien la usa. Por ello, es crucial comprender su potencialidad para el mejoramiento del aprendizaje y su poder para la transformación digital de las instituciones educativas.

Se destacará la importancia de adoptar herramientas basadas en IA para personalizar la educación, mejorando así la experiencia y los resultados de aprendizaje desde una perspectiva inclusiva y cercana a las necesidades individuales. La ponente ofrece un listado de IA que podrán usar los maestros y se mencionan tendencias actuales en la materia.

Además, esta conferencia buscará motivar a los educadores y profesionales de la educación a probar, adoptar y adaptar nuevas tecnologías para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Proporcionará una perspectiva de futuro en el sector educativo desde el enfoque de la innovación, dando elementos clave metodológicos sobre cómo aplicarla rápidamente en el aula, inspirando a los participantes a incorporarla en sus prácticas educativas.

Vive la innovación educativa a través de las experiencias de aprendizaje



Luis Martín Trujillo
Líder de Experiencias Inmersivas
POLI, Colombia

En esta conferencia interactiva, los participantes conocerán y navegarán por diferentes

experiencias de aprendizaje que los docentes han realizado con el apoyo del Centro de Recursos y Experiencias para el Aprendizaje (CREA).

Entre ellas, se encuentran los ambientes inmersivos, los recorridos 360°, los libros interactivos multimedia o MI-Books, las salas de OEA, ONU y de audiencias virtuales, los aplicativos didácticos, las gamificaciones, los juegos de mesa, el *storytelling*, entre otras. Será una experiencia de vivenciar algunas apuestas significativas en innovación educativa.

Desarrollo de comportamientos prosociales en contextos de desigualdad: resultados de una innovación curricular



Paula Luengo Kanacri
Miembro del Board Científico del Centro de
Estudios de Conflicto y Cohesión Social
Universidad Católica de Chile

Este trabajo presenta una síntesis de investigaciones realizadas durante 14 años en el marco del proyecto ProCíviCo (investigación aplicada para la promoción de la ciudadanía prosocial), cuyo objetivo es promover la participación prosocial y ciudadana en el contexto escolar en varios municipios e instituciones educativas de Chile, Italia y distintas regiones de Colombia.

El estudio combina métodos y presentará los resultados de una intervención para desarrollar comportamientos prosociales y participación ciudadana y cohesión social en los contextos escolares.

En entornos marcados por la segregación económica y la desigualdad social, promover comportamientos que ayuden a superar prejuicios, que incentiven la empatía y la eficacia colectiva es cada vez más importante.

Esta conferencia expondrá un modelo y el currículum asociado para su aplicación en tres niveles:

Institucional: en más de 17 comunidades educativas.

Municipal: en dos distritos de la Región Metropolitana de Santiago de Chile.

Regional: a través de la presentación de un modelo de escalado vinculado a la política pública educativa nacional “A Convivir se Aprende”.

Análisis bibliométrico de las revistas sobre innovación educativa editadas en Latinoamérica



Camila Suárez

Editora de la Revista Panorama.
Líder del Grupo de Investigación
Educación, Innovación y Sociedad.
Docente del Politécnico Granacolombiano,
Colombia

Esta presentación muestra un análisis bibliométrico de artículos publicados en 2023 en revistas latinoamericanas sobre innovación educativa. A través de herramientas estadísticas e inteligencia artificial, se identificaron tendencias en producción, colaboración y temáticas abordadas en las publicaciones.

En cuanto a los resultados, se evidencia la prevalencia de estudios empíricos cuantitativos centrados en enseñanza, aprendizaje y tecnologías; baja colaboración internacional y escasa normalización de palabras clave.

Se concluye que la región avanza en producción científica, pero requiere fortalecer la articulación editorial y la visibilidad internacional del conocimiento generado.

ANEXO 2. PANELES

Panel Discussions

Panel sobre liderazgo educativo

Invitados:

Wilson Antonio Bolívar Buriticá,
Decano de la Facultad de Educación
Universidad de Antioquia, Colombia.

Katalina Perera Hernández
Jefa de la División Académica
Consejo Nacional de Rectores
Costa Rica.

Modalidad virtual,
transmisión en vivo

Alice Casanova Ocasio
Director of Digital Learning
Presidency, Puerto Rico.

Moderan: Docentes de Licenciatura en
Educación Infantil, Politécnico
Grancolombiano.

Panel Estrategias innovadoras para mitigar la violencia escolar

Invitados:

Paula Luengo Kanacri
Miembro del Board Científico del
Centro de Estudios de Conflicto y
Cohesión Social, Universidad Católica de Chile

María Martha Duran
Asesora Académica y Gestora
Cultural, UNED, Costa Rica

City Campus Politécnico Grancolombiano
Salón 404

Cecilia Belén Tortosa
SED Justicia Restaurativa, Colombia

Raúl Gutiérrez García
Director de Investigación
UCUAHTEMOC, México

Moderan: Docentes Licenciatura en
Ciencias Sociales, Politécnico
Grancolombiano

Panel Ambientes de Aprendizaje en STEAM

Invitados:

Olga Inés Toro Cárdenas
Carlos Fernando Ardila Fierro
Wilson Hernán Pérez Correa
Expertos en educación STEAM

City Campus Politécnico Grancolombiano
Salón 1

Moderan: Sandra Rojas. Coordinadora
Maestría en Educación STEAM

Panel Girar la mirada: Girar la mirada: Pedagogía y Didácticas de las Artes, filosofía y corporalidades (Cuerpo, mente y artes)

Invitados:

Jhon Carlos Álvarez Grajales,
Docente de SEC de Medellín

Carolina Lelia Schewe,
Universidad de Antioquia
Ivonne Ramírez,
Universidad Andina Simón Bolívar

Modalidad virtual,
transmisión en vivo

Moderan: Docentes Licenciatura en
Educación Básica Primaria, POLI

Conversatorio Innovación pedagógica y didáctica. Cultura del debate y la argumentación y comprensión de lenguas extranjeras

Invitados:

Jaime Wilches Tinjaca,
Coordinador de Investigación, Facultad de
Negocios, Gestión y Sostenibilidad

Modalidad virtual,
transmisión en vivo

William Caldera Pantoja
Nominado Global Teacher Prize 2023

Modera: Docentes Licenciatura en
Lenguas Extranjeras. Centro de
Idiomas, POLI, Colombia

ANEXO 3. TALLERES

Workshops

Taller 1: Cartografía social y pedagógica. Desde la experiencia en territorios en Granada Meta

Lised García Ortiz

Coordinadora Programa Licenciatura en Ciencias Sociales, POLI

Mireya Barón Pulido

Líder de investigación grupo de Comunicación

Teams

Modalidad virtual, transmisión en vivo

Taller 2: Lens, una herramienta en las consultas académicas

María del Pilar García Chitiva

Profesora de cátedra de la EHE e

Investigadora postdoctoral de EGADE

Tecnológico de Monterrey, México

Conferencia - Taller HETIBOTS

Invitados:

Oscar Tuiran,

David Castilla,

Yorfe Toro

Modalidad virtual, transmisión en vivo

Expertos en Innovación Educativa

Empresa HETIAVA

Colombia

Taller 3: Problemas de investigación social desde la metodología STEAM y diseño de recursos digitales

Juan Camilo Ortegón

Docente POLI

Teams

Modalidad virtual, transmisión en vivo

Taller 4: Creación de recursos educativos con IA

Mónica Mantilla Contreras
Líder CIIIE y CIIIE

**Taller 5: Caracterización de posibles estímulos
o sesgos en contra del aprendizaje de ciencias
o STEM en las niñas**

Nicolás Arias Velandia,
Student, Early
Childhood Education Doctorate,
East Tennessee State University

ANEXO 4. ENTREVISTA

Interview

Entrevista. Estrategias innovadoras para la inclusión

Aldo Ocampo

Director Fundador del Centro de Estudios Latinoamericanos
de Educación Inclusiva -CELEI-

Chile

Moderador: Docentes de Posgrados Escuela de Educación e Innovación

Este libro se terminó de editar y publicar
en el mes de agosto de 2026 por el
Politécnico Grancolombiano



Esta publicación reúne los aportes más significativos del Congreso Internacional de Investigación en Innovación Educativa (CIIE-2025), organizado por el Centro de Investigación en Innovación Educativa (CIIE) y la Escuela de Educación e Innovación del Politécnico Gran Colombiano. El evento consolidó un espacio híbrido de excelencia para reflexionar sobre las tendencias globales que transforman las aulas hacia un modelo más inclusivo y sostenible.

A través de investigaciones y aplicaciones prácticas, la obra se estructura en cinco ejes fundamentales: tecnologías aplicadas (como IA y ludificación), gestión educativa y formación docente, innovación social (enfocada en inclusión, ruralidad y paz), estrategias pedagógicas y andragógicas, y los aspectos del sujeto que aprende, abordando la educación socioemocional y la prevención del acoso escolar.

Esta compilación del CIIE es mucho más que una memoria de ponencias, carteles, documentales y libros; es un puente vivo hacia la colaboración. Al incluir el contacto directo de los autores, la obra promueve el intercambio de trabajos en su versión extensa y el fortalecimiento de redes académicas entre investigadores y educadores comprometidos con la co-construcción del conocimiento y el futuro pedagógico.