

INNOVACIÓN Y APRENDIZAJE EN ENTORNOS VIRTUALES.

**Innovación educativa
y estrategias didácticas:
experiencias y propuestas desde
programas de posgrado.
volumen 1**



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA



EDICIONES
COMUNICACIÓN
CIENTÍFICA

Paola Mercado Lozano
Jairo Alberto Galindo Cuesta
(coordinadores)

Innovación y aprendizaje en entornos virtuales

Innovación educativa y estrategias didácticas:
experiencias y propuestas desde programas de
posgrado. Volumen 1



Ediciones Comunicación Científica se especializa en la publicación de conocimiento científico de calidad en español e inglés en soporte de libro impreso y digital en las áreas de humanidades, ciencias sociales y ciencias exactas. Guía su criterio de publicación cumpliendo con las prácticas internacionales: dictaminación de pares ciegos externos, autenticación antiplagio, comités y ética editorial, acceso abierto, métricas, campaña de promoción, distribución impresa y digital, transparencia editorial e indexación internacional.

Cada libro de la Colección Ciencia e Investigación es evaluado para su publicación mediante el sistema de dictaminación de pares externos y autenticación antiplagio. Invitamos a ver el proceso de dictaminación transparentado, así como la consulta del libro en Acceso Abierto.



www.comunicacion-cientifica.com

[DOI.ORG/10.52501/cc.352](https://doi.org/10.52501/cc.352)



Innovación y aprendizaje en entornos virtuales

Innovación educativa y estrategias didácticas:
experiencias y propuestas desde programas
de posgrado. Volumen 1

PAOLA MERCADO LOZANO
JAIRO ALBERTO GALINDO CUESTA
(coordinadores)



Innovación y aprendizaje en entornos virtuales. Innovación educativa y estrategias didácticas : experiencias y propuestas desde programas de posgrado / coordinadores Paola Mercado Lozano, Jairo Alberto Galindo Cuesta. — Ciudad de México : Comunicación Científica ; Guadalajara, México : Universidad de Guadalajara, 2025. (Colección Ciencia e Investigación).

266 páginas : ilustraciones ; 23 × 16.5 centímetros

DOI: 10.52501/cc.352

ISBN: 978-968-9738-14-5

1. Tecnología educativa. 2. Internet en la educación. 3. Enseñanza asistida por computadora. I. Mercado Lozano, Paola, coordinadora. II. Galindo Cuesta, Jairo Alberto, coordinador.

LC: LB1028.57 I56

DEWEY: 371.3344678 I56

La titularidad de los derechos patrimoniales y morales de esta obra pertenece a los coordinadores D. R.© Paola Mercado Lozano y Jairo Alberto Galindo Cuesta, 2025. Reservados todos los derechos conforme a la Ley. Su uso se rige por una licencia Creative Commons BY-NC-ND 4.0 Internacional, <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.es>

Primera edición en Ediciones Comunicación Científica, 2025

Diseño de portada: Francisco Zeledón • Interiores: Guillermo Huerta

Ediciones Comunicación Científica, S. A. de C. V., 2025,
Av. Insurgentes Sur 1602, piso 4, suite 400,
Crédito Constructor, Benito Juárez, 03940, Ciudad de México,
Tel.: (52) 55-5696-6541 • Móvil: (52) 55-4516-2170
info@comunicacion-cientifica.com • www.comunicacion-cientifica.com
f comunicacioncientificapublicaciones **x** @ ComunidadCient2

ISBN 978-968-9738-14-5

DOI 10.52501/cc.352



Esta obra fue dictaminada mediante el sistema de pares ciegos externos.
El proceso transparentado puede consultarse, así como el libro en acceso abierto,
en <https://doi.org/10.52501/cc.352>

Índice

<i>Presentación</i>	9
<i>Introducción</i>	11
1. Gamificación e IA para el desarrollo de habilidades de escucha en inglés, <i>Edward Yovani López González, Lina María Restrepo Álvarez y Cristina Hennig Manzuoli</i>	13
2. Matemaniáticos, aula virtual de aprendizaje para la resolución de problemas matemáticos, <i>Erika Milena Moreno Hernández, María de los Ángeles Segura Bonilla y Cristina Hennig Manzuoli</i>	41
3. B-learning: aula invertida para el aprendizaje de los verbos “ser” y “estar” en estudiantes de español como lengua extranjera, <i>Luis José Pardo Borraez, María Angélica Acosta Naranjo y Jairo Alberto Galindo Cuesta</i>	69
4. Competencias docentes para la integración de la Inteligencia Artificial: hacia una formación eficaz, <i>Alan David Román Méndez y Rubén Yáñez Reyna</i>	93

5. Las emociones durante el trabajo colaborativo en ambientes virtuales. Un estudio desde la percepción de los estudiantes, <i>Edith Inés Ruiz Aguirre, Nadia Livier Martínez de la Cruz y Ana Karina Sánchez Cervantes</i>	129
6. Autopercepción de habilidades tecnológicas en estudiantes de telebachillerato para la educación mediada por TAC en aulas virtuales, <i>Luis Antonio López Campos y Nancy Maricela González Robles</i>	163
7. Interconectados: aprendizaje colaborativo y educación en línea. Caso de una escuela preparatoria en el AMG, <i>Janette Aguilar Luévano y Paola Mercado Lozano</i>	187
8. Transformación digital en la educación rural: entornos virtuales como herramienta de formación docente, <i>Daniela Murillo Espinosa, Melany Johana Páez Cañón, Diana Katherine Tarazona Hernández y Fernando Martínez Rodríguez</i>	209
9. Experiencia de desarrollo de proyectos de grado en dos universidades de Latinoamérica, <i>Jairo Alberto Galindo Cuesta, Cristina Hennig Manzuoli y Paola Mercado Lozano</i>	233
<i>Sobre los autores</i>	257

Presentación

La colección “Innovación y Aprendizaje en Entornos Virtuales” nace del esfuerzo conjunto entre la Maestría en Gestión de Aprendizaje en Ambientes Virtuales de la Universidad de Guadalajara y la Maestría en Diseño y Gestión de Entornos Virtuales de Aprendizaje de la Universidad de La Salle. Esta serie busca consolidar un espacio de divulgación y reflexión académica que integre la producción de estudiantes y profesores de ambos programas en torno a las pedagogías emergentes, metodologías activas y el uso de tecnologías educativas.

Cada volumen contará con una temática principal, que será el eje sobre el cual se desarrollen los capítulos, además de incluir temáticas complementarias, pequeñas reseñas y textos comentados. El objetivo es fomentar un enfoque integral que no solo permita la exploración en profundidad de cada temática principal, sino que también se enriquezca con aportes diversos.

Cada capítulo estará sujeto a evaluación por expertos pares, profesores de ambas universidades e invitados especiales, garantizando la calidad y relevancia de los proyectos e investigaciones presentados.

La edición de cada ejemplar estará a cargo de un editor invitado por cada uno de los cuerpos académicos de los programas participantes, y se presentará por una de las editoriales de cada universidad, comenzando este primer volumen con el sello de la Universidad de Guadalajara.

Introducción

La educación contemporánea enfrenta grandes desafíos en la formación de estudiantes capaces de desenvolverse en un mundo en constante cambio. En este contexto, las pedagogías emergentes y las metodologías activas se han convertido en herramientas clave para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este libro, fruto del trabajo colaborativo en dos programas de maestría, recopila investigaciones y experiencias que exploran y aplican estrategias innovadoras en diversos contextos educativos.

A lo largo de sus capítulos, se presentan estudios que abordan la implementación de pedagogías activas como el aprendizaje basado en problemas, la b-learning y el uso de aulas virtuales para el mejoramiento de habilidades en áreas como la lengua extranjera, las matemáticas y el español. Cada capítulo refleja el compromiso de los autores por diseñar y aplicar secuencias didácticas que promuevan el aprendizaje significativo, centrado en el estudiante y adaptado a las necesidades de un entorno cada vez más digital.

Este libro no solo busca compartir resultados de investigación, sino primordialmente servir como una fuente de inspiración para docentes e investigadores interesados en integrar metodologías activas en sus propias prácticas educativas. A través de estos aportes esperamos contribuir al enriquecimiento de la enseñanza y al desarrollo de una educación más dinámica, inclusiva y efectiva.

1. Gamificación e IA para el desarrollo de habilidades de escucha en inglés

No es posible negar el juego. Casi todo lo abstracto se puede negar: derecho, belleza, verdad, bondad, espíritu, Dios. Lo serio se puede negar; el juego, no.

JOHAN HUIZINGA (1938)



EDWARD YOVANI LÓPEZ GONZÁLEZ*

LINA MARÍA RESTREPO ÁLVAREZ**

CRISTINA HENNIG MANZUOLI***

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.352.01>

Resumen

Este estudio analiza el impacto de un Recurso Educativo Digital (RED) gamificado en el fortalecimiento de la comprensión auditiva en inglés de estudiantes de séptimo grado del colegio General Gustavo Rojas Pinilla, Institución Educativa Distrital (IED). A través de una experiencia inmersiva y personalizada, el RED integra mecánicas y dinámicas de juego para incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes, favoreciendo un aprendizaje significativo. Bajo un enfoque metodológico cualitativo e interpretativo, y empleando un diseño de teoría fundamentada, la investigación examina cómo la interacción con el RED influye en el desarrollo de habilidades auditivas. La estructura del recurso está basada en desafíos progresivos, retroalimentación adaptativa, elementos narrativos de su interés, diseñados con inteligencia artificial y ajustados al nivel de dificultad, según las necesidades de los aprendices. Los resultados evidencian mejoras en la comprensión auditiva, atribuibles a la capacidad del RED para captar el

* Maestrante en Diseño y Gestión de Ambientes Virtuales de Aprendizaje de la Universidad de la Salle, México.

** Maestrante en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales. Docente de la Secretaría de Educación de Bogotá, Colombia.

*** Doctora en Educación y Sociedad. Profesora de la Universidad de la Salle, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3682-4509>

interés de los estudiantes y mantener su participación activa. Estos hallazgos reafirman el potencial de la gamificación como estrategia pedagógica innovadora para la enseñanza de lenguas extranjeras, resaltando su efectividad en entornos educativos diversos.

Palabras clave: *gamificación, habilidades de escucha (listening), recurso educativo digital (RED), inteligencia artificial y estudiantes de séptimo grado.*

Introducción

El desarrollo de habilidades de comprensión auditiva en inglés es un componente esencial para la competencia comunicativa, ya que permite a los estudiantes interpretar información en contextos reales e interactuar de manera efectiva (Field, 2008). Sin embargo, la adquisición de estas habilidades representa un desafío, pues requiere atención sostenida, reconocimiento de estructuras lingüísticas en tiempo real y la capacidad de interpretar distintos acentos y velocidades de habla (Vandergrift y Goh, 2012). A esto se suman factores como la ansiedad y la falta de exposición al idioma, que pueden dificultar aún más el proceso de aprendizaje, especialmente en el contexto de estudiantes de colegios del sector público.

En respuesta a estos desafíos, la gamificación ha emergido como una estrategia innovadora para mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes en la adquisición de un segundo idioma. Definida como la incorporación de elementos de juego en contextos educativos (Deterding *et al.*, 2011), la gamificación ha demostrado potenciar la participación estudiantil y facilitar el aprendizaje mediante recompensas, desafíos progresivos y retroalimentación inmediata (Hamari *et al.*, 2014).

Este estudio explora el impacto del uso de un Recurso Educativo Digital (RED) gamificado, *Z-Darkness: The Impossible Escape*, diseñado como un *escape room* de temática zombi para fortalecer la comprensión auditiva en inglés. La narrativa del juego, diseñada y personalizada según los intereses de los participantes, sitúa a los estudiantes en un escenario de supervivencia donde deben descifrar códigos y responder a instrucciones verbales para

avanzar en la historia, fomentando así una inmersión significativa en el idioma (Gee, 2007).

La inteligencia artificial desempeñó un papel fundamental en el diseño del RED, enriqueciendo la ambientación, la narrativa y los elementos auditivos del *escape room*. Su aplicación permitió generar escenarios visuales detallados que sumergieron a los estudiantes en un entorno inmersivo, reforzando la coherencia estética y temática del juego. Además, la síntesis de voz y la optimización del contenido narrativo aseguraron una experiencia auditiva más realista y alineada con los propósitos pedagógicos, garantizando que las instrucciones y los diálogos contribuyeran de manera efectiva al desarrollo de la comprensión auditiva en inglés, a la vez que resultaran atractivos para los participantes.

El uso de la gamificación en el aprendizaje de idiomas se fundamenta en teorías que relacionan la motivación con el desarrollo de habilidades lingüísticas en contextos auténticos. La teoría de la autodeterminación (Deci y Ryan, 1985) plantea que los estudiantes se involucran más activamente cuando enfrentan retos ajustados a sus capacidades y reciben retroalimentación significativa. Asimismo, la teoría de la cognición situada (Brown, Collins y Duguid, 1989) sugiere que el aprendizaje es más efectivo cuando se vincula con experiencias que simulan escenarios reales. En esta investigación, el RED gamificado integra estos principios al sumergir a los estudiantes en una narrativa interactiva, donde la resolución de desafíos auditivos fomenta un aprendizaje dinámico, contextualizado y alineado con sus intereses.

Los hallazgos de este estudio evidencian que la gamificación, combinada con tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, puede transformar el aprendizaje del inglés al hacerlo más dinámico y accesible. La IA permite personalizar las experiencias educativas, facilitando el diseño de recursos atractivos y adaptativos a los contextos específicos. Además, resulta significativo para los estudiantes saber que sus docentes han creado estos recursos especialmente para ellos.

En este capítulo se presentan los fundamentos y el diseño de *Z-Darkness: The Impossible Escape*, así como su impacto en la comprensión auditiva en inglés de los participantes. Finalmente, se reflexiona sobre las implicaciones del uso de la gamificación y la inteligencia artificial en la enseñanza de

idiomas, identificando oportunidades y desafíos para su implementación en diferentes contextos educativos.

Objetivo del capítulo

Mejorar las habilidades de escucha en inglés en los estudiantes de séptimo grado del Instituto Educativo Distrital (IED), General Gustavo Rojas Pinilla, mediante la integración de un Recurso Educativo Digital (RED) gamificado.

Fundamentación teórica y conceptual

Estudios previos

Estudios recientes enfatizan la necesidad de preparar a los docentes con las habilidades digitales necesarias para integrar eficazmente la tecnología en sus prácticas de enseñanza (Adu y Zondo, 2024; Maya-Jariego *et al.*, 2023). Los estudios exploran iniciativas de desarrollo profesional para docentes en materia de desarrollo digital (Stigberg *et al.*, 2024) y digitalización en general (Maya-Jariego *et al.*, 2023).

Algunos estudios examinan plataformas de aprendizaje en línea y enfoques de aprendizaje combinado para el aprendizaje de idiomas (Khan y Khan, 2024). Otros exploran el uso de juegos y musicoterapia para niños con capacidades excepcionales (He y Zhou, 2024).

Otros estudios destacan los desafíos de la brecha digital y su impacto en el acceso al *e-learning*, particularmente en áreas rurales (Olanrewaju *et al.*, 2021). Esto enfatiza la necesidad de estrategias para cerrar la brecha digital y garantizar un acceso equitativo al aprendizaje mejorado por tecnología.

Otros investigadores exploran cómo se puede utilizar la tecnología para complementar las prácticas educativas existentes. Por ejemplo, se examinan actividades de escucha colaborativa que utilizan podcasts para mejorar la comprensión auditiva (Saeedakhtar *et al.*, 2021). Además, las investigaciones exploran las perspectivas de los estudiantes sobre los recursos digitales uti-

lizados junto con los métodos de enseñanza tradicionales (Roig-Marín y Prieto, 2021).

Las investigaciones también abordan el uso de herramientas digitales para la evaluación (Mbunge *et al.*, 2023) y el desarrollo de habilidades de interacción social en adolescentes con necesidades educativas especiales (Russell *et al.*, 2024). Se destaca la importancia de las habilidades blandas bajo la Industria 5.0 (Poláková *et al.*, 2023), lo que sugiere un área potencial de exploración futura para la integración de tecnología en la educación.

Diseño metodológico

El presente estudio se enmarca en un enfoque cualitativo e interpretativo, con el propósito de analizar cómo la gamificación influye en la motivación para el desarrollo de la comprensión auditiva en inglés en estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Distrital (IED) General Gustavo Rojas Pinilla ubicada en Bogotá, Colombia. Este enfoque permite comprender de manera profunda los procesos de aprendizaje de los participantes, considerando sus experiencias y percepciones en el uso de un Recurso Educativo Digital (RED) gamificado.

Para sustentar este análisis, se adoptó un diseño basado en la teoría fundamentada, según los postulados de Strauss y Corbin (1990). Este método facilita la identificación de patrones emergentes en los datos y la construcción de una teoría explicativa sobre el impacto de la gamificación en el aprendizaje de la lengua extranjera. De acuerdo con Creswell y Creswell (2018), la investigación cualitativa es idónea para el estudio de fenómenos educativos complejos, ya que proporciona una visión detallada de la interacción entre los participantes y el entorno de aprendizaje.

El estudio contó con la participación de 33 estudiantes de grado 703, con edades entre 12 y 15 años (16 niños y 17 niñas), pertenecientes a los estratos 1, 2 y 3 de un colegio oficial del sector público. Se identificó un nivel heterogéneo en lengua inglesa, con un rango de desempeño entre A1 y A2, según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER). Además, se identificó una diversidad en el acceso a tecnologías, que varía desde las clases impartidas en las áreas básicas del núcleo común de asig-

naturas hasta los dispositivos personales de los estudiantes, cuyo acceso depende del estrato socioeconómico al que pertenecen.

La selección de los participantes se realizó con base en dos criterios principales:

1. Experiencia previa en el aprendizaje del inglés dentro del currículo escolar, lo que permitió evaluar el impacto del RED gamificado en un contexto académico estructurado, así como el nivel de inglés de los estudiantes seleccionados para personalizar la actividad.
2. Familiaridad con herramientas tecnológicas en entornos educativos, lo que garantizó que la interacción con el recurso digital no estuviera limitada por barreras tecnológicas, sino que reflejara su efectividad pedagógica.

Fases del estudio

La investigación se desarrolló en tres fases fundamentales:

Diagnóstico inicial: se aplicaron pruebas de comprensión auditiva para establecer la línea base del nivel de los estudiantes antes de la intervención.

Diseño del Recurso Educativo Digital (RED) gamificado: se creó un entorno interactivo a partir de una plantilla en blanco en Genially, incorporando elementos de gamificación y estrategias de escucha ajustadas a los intereses y necesidades del grupo, diseñado a partir de herramientas de IA.

Implementación y análisis de impacto: se introdujo el RED en sesiones controladas y se evaluó el progreso y la motivación de los estudiantes a partir de indicadores específicos de comprensión auditiva.

Para garantizar la validez y confiabilidad de los hallazgos, se empleó un enfoque de triangulación de datos siguiendo las recomendaciones de Denzin y Lincoln (2008). Este proceso combinó diversas técnicas cualitativas que permitieron obtener una comprensión integral del fenómeno estudiado:

- Entrevistas semiestructuradas, diseñadas para explorar las percepciones y experiencias de los estudiantes con respecto al uso del RED gamificado en el aprendizaje del inglés.
- Observaciones participativas que facilitaron el análisis de la interacción de los estudiantes con el recurso digital y su influencia en los procesos de aprendizaje.
- Diarios de campo, en los que se documentaron eventos clave, reflexiones y cambios observados a lo largo de la implementación.
- Entrevistas de seguimiento post-implementación, con el fin de evaluar la sostenibilidad del impacto del RED tras su uso en el aula.

La combinación de estas técnicas permitió una interpretación robusta de los datos, asegurando la validez de los hallazgos y reduciendo posibles sesgos en la investigación.

Fase de diagnóstico

La fase de diagnóstico tuvo como propósito evaluar las habilidades de comprensión auditiva en inglés de los estudiantes del grado 703, identificando sus fortalezas, dificultades y estrategias empleadas en pruebas de comprensión auditiva en inglés. Asimismo, se exploraron sus actitudes y percepciones sobre el aprendizaje del inglés y el uso de herramientas digitales en el aula.

Para este diagnóstico, se implementaron tres instrumentos principales:

Se diseñó una prueba específica convencional para evaluar la capacidad de los estudiantes, en tres áreas clave como lo fueron la identificación de información explícita en diálogos cotidianos, reconocimiento de ideas principales en audios correspondientes a los niveles A1 y A2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER) y secuenciación de eventos en narraciones breves teniendo en cuenta el trabajo pedagógico que se venía llevando con el grupo desde la asignatura de inglés previo a la investigación.

Enlace a la prueba: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc4cPgZeDO6WfyryP9JvJUDPMW78XeNBjqPYoLkGs_Vs3HwzA/viewform

Enlace al listening: <https://youtu.be/0X8vo2YMLzs>

La prueba incluyó preguntas de opción múltiple, ejercicios de completar frases y preguntas abiertas. Su diseño consideró las características del grupo, asegurando accesibilidad y pertinencia. Los resultados permitieron establecer una línea base para medir el impacto del Recurso Educativo Digital (RED) gamificado en fases posteriores.

Para complementar la evaluación diagnóstica, se realizaron observaciones sistemáticas con el apoyo de rúbricas estructuradas, las cuales analizaron los siguientes aspectos: participación y concentración de los estudiantes durante actividades de escucha, estrategias espontáneas empleadas para la comprensión auditiva y dificultades recurrentes al interactuar con material oral.

Estas observaciones facilitaron la identificación de patrones de comportamiento, permitiendo determinar el nivel de autonomía y compromiso de los estudiantes en el aprendizaje del inglés.

Adicionalmente, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con un grupo representativo de estudiantes. Las preguntas se diseñaron para explorar experiencias previas en el aprendizaje del inglés y en pruebas de comprensión auditiva, la percepción de sus propias habilidades auditivas y sus expectativas sobre el uso de tecnologías en el aula e intereses particulares sobre temáticas en juegos.

Los hallazgos revelaron que muchos estudiantes experimentaban apatía para realizar pruebas auditivas o ansiedad ante tareas de escucha prolongadas, lo que afectaba su desempeño. Sin embargo, también se identificó que el uso de herramientas digitales generaba mayor motivación e interés por mejorar sus habilidades auditivas.

Fase de diseño del recurso digital gamificado

A partir de los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico, se diseñó un Recurso Educativo Digital (RED) gamificado con temática zombi, concebido como una estrategia innovadora en el contexto para fortalecer las habilidades de comprensión auditiva en inglés de los estudiantes focalizados. Para su desarrollo, se eligió la plataforma Genially(c) por su versatilidad en la creación de experiencias interactivas y atractivas. La narrativa zombi se

implementó con el propósito de captar la atención de los estudiantes a partir de sus propios intereses, fomentar la motivación y generar una conexión emocional con las actividades propuestas.

Enlace al recurso: Z-Darkness: The Impossible Escape <https://view.genially.com/66f18fdc021e017f76cb8e91/interactive-content-z-darkness-the-impossible-escape-firestorm>

Figura 1.1. Recurso educativo digital

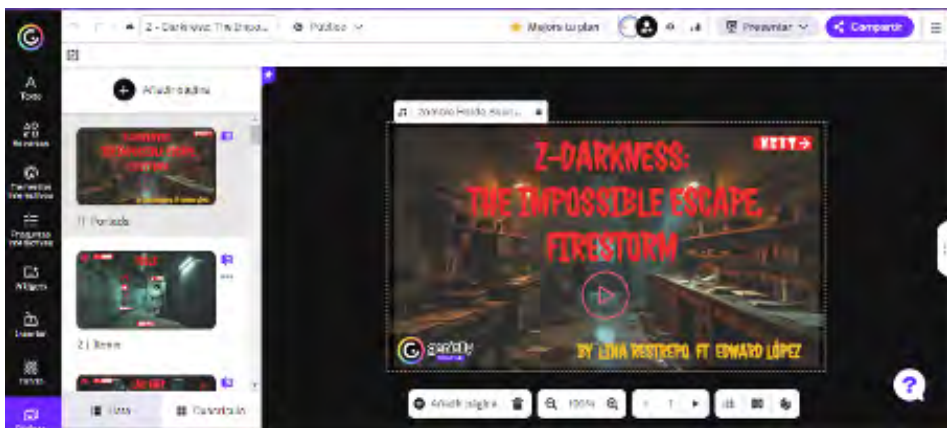


Figura 1.2. Recurso educativo digital

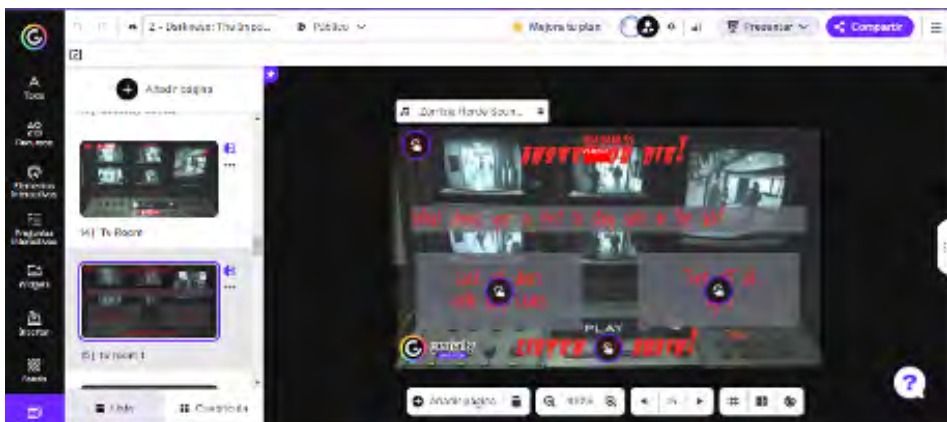
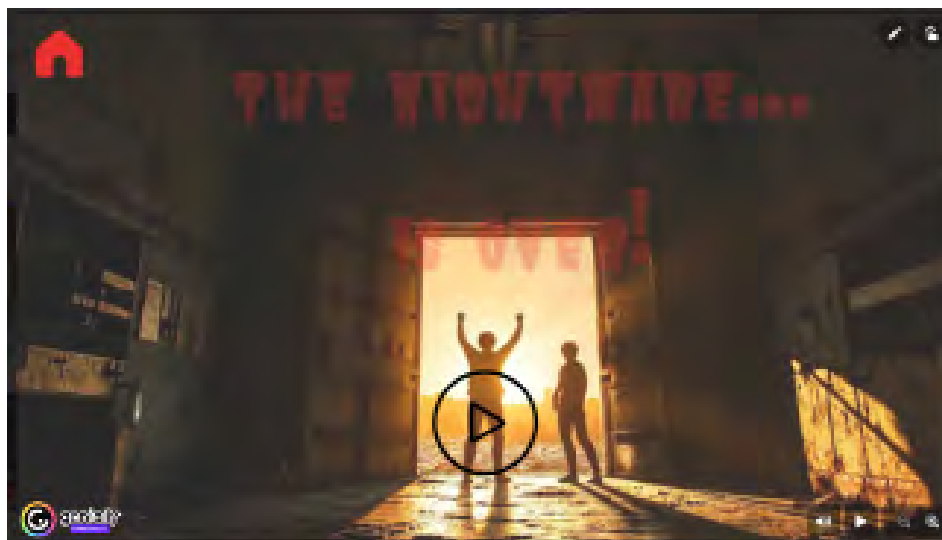


Figura 1.3. Recurso educativo digital



Figura 1.4. Recurso educativo digital



El diseño comenzó con la estructuración del guión general, que organizó la narrativa y los objetivos pedagógicos de las cuatro habitaciones principales del *escape room*. Cada una de estas habitaciones tenía un propósito didáctico específico y aplicaba la gamificación para fortalecer la comprensión

auditiva en inglés. Para garantizar una inmersión efectiva en la experiencia gamificada, se incluyó un video introductorio al inicio del RED. Este video presentó la narrativa del *escape room*, proporcionando a los estudiantes el contexto necesario antes de comenzar el juego y preparándolos para la resolución de las pruebas. Además, se añadió un video final para felicitar a los participantes y designarlos como “sobrevivientes”, reforzando así su sentido de logro y motivación. Los desafíos se centraron en audios originales vinculados a la trama, grabaciones de científicos y mensajes de emergencia, que sumergían a los jugadores en un contexto de supervivencia, por ejemplo: uno de los audios elaborados fue: “To open the box, you need the code in the notes left by the scientists. The numbers are: 4... 2... 7... 8. This code can save you and the world. But be careful, the virus is still dangerous... and time is running out.” La narrativa guiaba a los estudiantes a través de retos progresivos, aumentando en dificultad desde la resolución de rompecabezas visuales hasta la decodificación de mensajes en inglés.

Para mejorar la experiencia inmersiva, se emplearon herramientas de inteligencia artificial en el diseño del recurso. Las imágenes fueron generadas con Fluxpro(c), lo que permitió la creación de escenarios visuales detallados, como laboratorios en ruinas, notas científicas y entornos postapo-

Figura 1.5. Recurso educativo digital



calípticos. Un ejemplo de imagen generada es la de un zombie aterrador que parece lanzarse directamente hacia el espectador, acentuando el sentido de urgencia en el *escape room*, para la cual se empleó el siguiente prompt: “A terrifying zombie mid-lunge, hurtling directly towards the viewer as if about to break through the screen. The zombie has decayed, rotting flesh with tattered clothing hanging loosely from its skeletal frame. Its eyes are wild and bloodshot, mouth open in a snarl, revealing sharp, broken teeth. Clawed hands are outstretched, reaching out as if to grab the viewer, with the background blurred to emphasize the speed and aggression of the attack”.

Asimismo, se utilizó el generador de voz IA Play.ht con la voz de Atlas, caracterizada por un tono masculino y maduro, para simular audios de científicos en situaciones de emergencia. Para garantizar la coherencia y precisión en la narrativa del *escape room*, el contenido de los audios fue optimizado mediante ChatGPT(c). Una de las *audio clues* mejoradas que se utilizó fue: “This is Dr. Harris, lead scientist of the laboratory. If you’re hearing this, you’ve made it to the final stage. The code to the exit is hidden within the symbols you’ve gathered. Remember the sequence: it all began with the first symbol you found. Stay calm, focus, and you will find the way out. The code is... [static noise interrupts briefly]... 4-2-7... The future depends on you. Good luck.” Estos audios fueron ajustados a los niveles lingüísticos de los estudiantes, manteniendo la autenticidad del lenguaje, sin comprometer la claridad.

El diseño del RED también consideró principios de accesibilidad, garantizando una interfaz intuitiva y amigable. Se prestó especial atención a la claridad de las instrucciones, la facilidad de navegación y la retroalimentación inmediata. Las mecánicas de juego incluyen recompensas como pistas adicionales o mensajes motivacionales para mantener el interés de los estudiantes, además de un “easter egg” al final como recompensa adicional de sobreviviente. Asimismo, se incorporó un temporizador para generar una sensación de urgencia.

Durante la fase de desarrollo, se llevaron a cabo pruebas piloto con un grupo reducido de estudiantes de grados 701 y 702 de la misma institución educativa y docentes, lo que permitió identificar oportunidades de mejora. Los resultados indicaron que, si bien la temática era motivadora, algunos audios y desafíos resultaban demasiado complejos para el nivel de compe-

Figura 1.6. Recurso educativo digital, easter egg



tencia lingüística de los estudiantes. Para abordar esta situación, se realizaron ajustes como la reducción de la velocidad del discurso, la simplificación del vocabulario y la incorporación de pistas visuales adicionales para facilitar la comprensión. Asimismo, se rediseñaron algunos desafíos para equilibrar la dificultad sin generar frustración y se introdujeron niveles intermedios para asegurar una transición gradual en la experiencia de juego.

Este enfoque iterativo, basado en pruebas piloto y en principios de diseño centrado en el usuario, se alineó con los postulados del Diseño Universal para el Aprendizaje (dua), que promueve la creación de recursos educativos accesibles para todos los estudiantes (Rose, Meyer y Giangrande, 2009). Como resultado, el RED final proporcionó una experiencia personalizada que no solo motivó a los estudiantes participantes en el último pilotaje, sino que también fortaleció su confianza a medida que avanzaban en el escape room.

En síntesis, el RED y la integración de herramientas de inteligencia artificial en su diseño permitieron crear una experiencia inmersiva mediante la combinación estratégica de elementos visuales, narrativos y auditivos. La generación de gráficos detallados con IA contribuyó a la construcción de escenarios realistas y envolventes, reforzando la ambientación post-apoca-

límpica y la coherencia estética del recurso. Asimismo, la selección de voces en la herramienta de IA posibilitó la creación de audios originales con matices expresivos adecuados, lo que incrementó la autenticidad de los mensajes en inglés y fortaleció la coherencia narrativa del escape room. En consecuencia, la implementación de tecnologías emergentes en el ámbito educativo se perfila como una estrategia clave para la creación de recursos digitales gamificados y el desarrollo de experiencias innovadoras, interactivas y altamente efectivas.

Fase de implementación

La implementación del RED gamificado con el grupo focalizado se llevó a cabo en una única sesión, en la que se introdujo a los estudiantes en la dinámica del recurso, su propósito y la estructura de la actividad. Durante esta sesión, se explicó detalladamente la navegación en la plataforma y las reglas del juego, garantizando que los participantes comprendieran el desarrollo de la actividad antes de iniciar. Se brindó apoyo individualizado para resolver dudas y asegurar una experiencia accesible para todos.

Figura 1.7. *Implementación del recurso educativo digital*



El seguimiento de la implementación se realizó mediante observaciones directas en el aula, registros en diarios de campo y entrevistas informales. Además, se utilizaron rejillas de observación para evaluar la usabilidad, interactividad y respuesta de los estudiantes frente al RED. Estos instrumentos permitieron documentar la manera en que los participantes interactuaron con el recurso, así como identificar dificultades y recopilar percepciones sobre su experiencia. Dado que la actividad se realizó en una única sesión, la retroalimentación obtenida resultó fundamental para analizar su impacto inmediato en la motivación y el desempeño en comprensión auditiva.

El análisis de los datos reveló que, pese a la brevedad de la implementación, la gamificación logró captar la atención de los estudiantes y generar un alto nivel de compromiso con la tarea. La estructura progresiva del RED, junto con la retroalimentación inmediata integrada en la actividad, facilitó el desarrollo de estrategias de comprensión auditiva, lo que incrementó la confianza de los estudiantes al abordar los desafíos planteados. La narrativa inmersiva y los elementos lúdicos también contribuyeron a mantener el interés y la disposición para completar la actividad, aunque algunos participantes manifestaron dificultades con el ritmo y el vocabulario del audio.

Sin embargo, se identificaron desafíos logísticos durante la implementación, especialmente en relación con la disponibilidad y estado de los equipos tecnológicos, así como la estabilidad de la conexión a internet común en colegios del sector público. A pesar de estos inconvenientes, se adoptaron soluciones inmediatas que permitieron completar la actividad sin interrumpir el proceso de aprendizaje.

El análisis de los datos recopilados mediante entrevistas, observaciones y pruebas siguió un proceso de codificación abierta, axial y selectiva, característico de la teoría fundamentada. Se identificaron categorías emergentes relacionadas con la motivación, la participación, las dificultades y los logros de los estudiantes al interactuar con el RED gamificado. Dentro de la categoría “motivación”, por ejemplo, se establecieron subcategorías como “interés por la temática”, “satisfacción al superar desafíos” y “sentimiento de competencia”, lo que permitió identificar los factores clave que incidieron en la experiencia de los estudiantes en esta implementación puntual.

Rejilla de observación de implementación de la propuesta de RED gamificado en *listening*.

Tabla 1.1. *Rejilla de observación*

Preguntas		Si	No	Usabilidad	Comentarios
1. ¿Los estudiantes entienden las instrucciones auditivas claramente?		X		Los estudiantes entendieron claramente las instrucciones auditivas. No hubo reportes de confusión, ya que la estructura del juego guió adecuadamente.	
2. ¿El audio es claro y se encuentra a un volumen adecuado?		X		El audio fue percibido como claro y el volumen fue adecuado para la mayoría. Los estudiantes usaron audífonos y no encontraron dificultades para seguir las instrucciones auditivas de las actividades.	
3. ¿Los estudiantes muestran interés por las narrativas auditivas presentadas?		X		La temática zombi y los rompecabezas emocionaron a los estudiantes, quienes expresaron que aprender a través de estas narrativas fue muy divertido y motivador.	
4. ¿Las tareas de listening se integran bien con la dinámica del juego?		X		Las actividades de listening se integraron de manera natural con la narrativa del juego. Los desafíos que requerían escuchar y resolver se alinean bien con las mecánicas y dinámicas del juego.	
5. ¿El vocabulario utilizado en las grabaciones es apropiado para el nivel de los estudiantes?		X		El vocabulario fue adecuado para el nivel de los estudiantes. Algunos de los estudiantes con menor nivel de comprensión se demoraron un poco más, pero todos lograron completar las actividades.	
6. ¿El juego incluye actividades de repetición o práctica adicional para mejorar la comprensión auditiva?		X		La repetición de los audios ayudó a aquellos que tuvieron dificultades para comprender el audio en el primer intento, pudiendo repetir los desafíos hasta entenderlos completamente, lo que ayudó a reforzar la comprensión auditiva.	
7. ¿El feedback sobre el rendimiento en listening es claro y constructivo?		X		El feedback fue claro, permitiendo a los estudiantes mejorar conforme avanzaban en los retos de listening y sentirse motivados.	
8. ¿Hay subtítulos o soporte visual que refuercen el audio?			X	No se incluyeron subtítulos, pero la claridad del audio y las mecánicas del juego compensan esta falta según los estudiantes no fueron necesarios.	
9. ¿El RED permite ajustes en los ajustes de audio para adaptarse a diferentes necesidades?			X	No hubo opciones para ajustar el volumen o velocidad del audio dentro del juego, pero los estudiantes no lo consideraron necesario.	
10. ¿El juego incluye evaluaciones de listening que reflejan el progreso del estudiante?		X		Las evaluaciones de listening y el cronómetro permitieron a los estudiantes medir su progreso en cada fase del juego. Aquellos con mayor dominio avanzaron más rápido, mientras que otros pudieron repetir las actividades hasta completarlas, en todos los casos se cumplieron los objetivos del juego demostrando la utilidad de la herramienta para adaptarse a ritmos individuales. (Este grupo presentó niveles de comprensión más parejos y mayor competitividad).	
11. ¿Consideran que el nivel de dificultad de las actividades de listening se ajusta a sus habilidades en inglés, o creen que debería haber más niveles de desafío?		X		La mayoría de los estudiantes opinó que el nivel de dificultad era apropiado para sus habilidades. Sin embargo, algunos sugirieron incluir más niveles de desafío para aquellos que avanzaron más rápido.	
Navegación y accesibilidad					
12. ¿Es fácil navegar entre las diferentes tareas de listening?		X		Los estudiantes no encontraron problemas al moverse entre las diferentes tareas de listening. La navegación en el juego fue fluida y la interfaz intuitiva, lo que les permitió enfocarse en las actividades sin distracciones.	

13. ¿Los estudiantes pueden manejar fácilmente los controles del juego para reproducir o pausar el audio según necesiten?	X	Los estudiantes pudieron pausar y reproducir el audio sin inconvenientes. Los controles del juego fueron simples y accesibles, para trabajar en el computador, facilitando el control del ritmo en las actividades.
14. ¿El diseño visual apoya la comprensión del contenido auditivo?	X	El diseño visual del juego ayudó a guiar a los estudiantes, destacando elementos clave que los mantenían enfocados en las tareas de listening. Las imágenes y animaciones estuvieron alineadas con el contenido auditivo, mejorando la comprensión.
15. ¿Las instrucciones para cada tarea de listening son claras y fáciles de seguir?	X	Las instrucciones fueron claras y directas, lo que permitió a los estudiantes saber qué hacer en cada etapa del juego sin confusiones.
16. ¿Hay indicadores claros de progreso que informen a los estudiantes cuánto han avanzado y qué les falta por completar?	X	El juego mostró indicadores claros del progreso de los estudiantes al paso de cada desafío, motivándolos a seguir avanzando. Aunque algunos estudiantes mencionaron que sería útil tener un marcador más visual, como una barra y un estudiante opinó que sería emocionante tener un límite de vidas.
17. ¿Pueden los estudiantes acceder a tareas anteriores o retroceder para practicar o revisar según lo necesiten?	X	Los estudiantes que necesitan acceder a tareas anteriores o retroceder apreciaron la posibilidad para reforzar la comprensión de los audios cuando fue necesario en áreas donde sentían que necesitaban más ayuda.
18. ¿Los desafíos del juego están claramente vinculados con los objetivos de aprendizaje de listening?	X	Los desafíos del juego estaban bien alineados con los objetivos de aprendizaje en listening. Cada actividad estaba diseñada para medir y dar herramientas para mejorar la comprensión auditiva de los estudiantes.
Observaciones generales		
19. ¿Los estudiantes lograron los objetivos de aprendizaje en listening propuestos?	X	Todos los estudiantes lograron alcanzar los objetivos de aprendizaje del RED en listening. Aunque algunos tardaron un poco más en completar ciertas tareas, al final todos pudieron terminar las actividades exitosamente, demostrándose así mismos que sí podían, lo cual era un temor en los menos avanzados.
20. ¿Qué mejoras sugerirían los estudiantes para las actividades de listening?	X	Algunos expresaron interés en tener más niveles de dificultad para hacer el juego más desafiante, sobre todo aquellos que lo completaron más rápido.
21. ¿Cómo valoran la integración de elementos de gamificación (puntos, recompensas, niveles) en su motivación para mejorar en listening?	X	Los estudiantes valoraron positivamente la integración de los elementos de gamificación. Comentaron que la temática y los retos lograron mantener su motivación alta. Los desafíos emocionantes, como los rompecabezas, también añadieron una capa de entretenimiento que mejoró su experiencia de aprendizaje.
22. ¿Cuál fue el nivel de impacto general de los estudiantes con las actividades de listening?	X	El impacto fue alto. Los estudiantes disfrutaron mucho de la implementación del Red debido a la temática zombi, la interacción con el juego y la forma en que los retos estaban conectados con el aprendizaje. Expresaron que aunque ya habían realizado actividades de juego en clase de inglés sintieron que esta estaba personalizada especialmente para ellos, teniendo en cuenta sus gustos y adaptado a sus niveles de comprensión y que este tipo de actividades hacen que el aprendizaje sea más divertido y efectivo, y les gustaría participar en más ejercicios de este tipo en el futuro.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis general

Este análisis cualitativo se fundamenta en los datos obtenidos durante las distintas etapas del pilotaje y la implementación del Recurso Educativo Digital (RED) gamificado, diseñado para incentivar la comprensión auditiva en inglés en estudiantes de séptimo grado. Se examina el impacto de la gamificación en el desarrollo de habilidades auditivas, considerando factores como la motivación, la participación activa y las oportunidades de mejora identificadas.

Gamificación

Elementos de Gamificación: niveles, retos, desafíos y retroalimentación

La integración de elementos de gamificación, como niveles, retos, desafíos y retroalimentación inmediata, desempeñó un papel clave en el compromiso de los estudiantes. La estructura del RED fomentó un ambiente de aprendizaje dinámico y motivador, donde los estudiantes pudieron identificar sus fortalezas y áreas de mejora de manera autónoma, experimentando un ejercicio innovador para ellos.

Los testimonios de los estudiantes reflejan la efectividad de estos elementos:

- “Los retos y desafíos me motivan a seguir escuchando y entendiendo, porque quiero avanzar y llegar al final”
- “Al recibir retroalimentación inmediata, pude identificar qué palabras no entendí bien, y eso me ayudó a mejorar.”

Aplicaciones educativas: beneficios y desafíos en entornos escolares

La gamificación demostró ser una estrategia efectiva para incrementar el interés y la participación en actividades de comprensión auditiva. Sin em-

bargo, durante las pruebas piloto, surgieron desafíos relacionados con la adecuación del contenido al nivel de habilidad de los estudiantes. Algunos encontraron el vocabulario avanzado y la velocidad de los audios demasiado desafiantes, lo que dificultó su progreso.

Esto evidenció la necesidad de realizar ajustes en los niveles de dificultad del RED, incorporando herramientas de apoyo, como preguntas escritas o audios más pausados, para personalizar la experiencia de aprendizaje.

Algunas opiniones de los estudiantes incluyen:

- “Es divertido aprender a través de un juego, pero algunas veces el vocabulario es demasiado difícil.”
- “Me gustaría que el juego tuviera subtítulos para entender mejor el audio.”

***Habilidades comunicativas:
enfoque en comprensión auditiva en inglés***

Comprensión y adquisición del idioma

La implementación del RED gamificado en un ejercicio de comprensión auditiva en inglés proporcionó a los estudiantes un entorno interactivo que estimuló su motivación y compromiso con la actividad. Aunque no lograban comprender completamente todos los términos en los audios, desarrollaron la habilidad de identificar palabras clave, lo que les permitió inferir la idea general y superar los desafíos propuestos. Este proceso evidenció cómo la gamificación facilitó estrategias de comprensión auditiva, potenciando el aprendizaje a través de la práctica contextualizada y el refuerzo inmediato.

Los testimonios de los estudiantes reflejan este progreso:

- “Los cambios realizados a la actividad fueron los mejores, ahora entiendo y puedo terminarlo.”
- “El juego me motiva y quiero que siga.”

Procesamiento de información auditiva, memoria de trabajo y atención selectiva

La gamificación también puso a prueba habilidades cognitivas como la memoria de trabajo y la atención selectiva, esenciales para la comprensión auditiva. En las pruebas iniciales, algunos estudiantes se sintieron abrumados por la cantidad de estímulos auditivos, lo que afectó su rendimiento. Sin embargo, los ajustes implementados facilitaron la retención de información y optimizaron el enfoque de los estudiantes según su nivel.

Citas relevantes:

- “Necesito repetir las actividades porque algunas veces no recuerdo todo lo que escucho.”
- “Me emociona cada vez que paso un reto y quiero terminar antes que mis compañeros.”

Estudiantes de Grado Séptimo

Desarrollo cognitivo y emocional en adolescentes de 12 a 15 años

La gamificación, en especial a través de la metodología del *escape room*, se diseñó considerando las características cognitivas y emocionales de los estudiantes en la etapa de operaciones formales. La capacidad de pensamiento abstracto y resolución de problemas fue clave en su interacción con el juego.

No obstante, en las pruebas iniciales, algunos experimentaron frustración debido a la presión del tiempo y la complejidad de ciertos desafíos. Los ajustes posteriores redujeron este impacto, permitiendo una experiencia más positiva.

Testimonios destacados:

- “A veces siento que es difícil seguir el ritmo porque hablan muy rápido y no puedo pensar.”
- “La temática de zombies es genial, los rompecabezas y juegos de números fueron interesantes.”

Los elementos de gamificación implementados en el ejercicio de comprensión auditiva en inglés a través del RED funcionaron como un incentivo clave para fortalecer la motivación y el compromiso de los estudiantes. Desde la perspectiva de la teoría de la autodeterminación (Deci y Ryan, 1985), se evidenció cómo la integración de niveles, desafíos progresivos y retroalimentación inmediata favoreció la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas de autonomía, competencia y relación social. La posibilidad de avanzar en la actividad a su propio ritmo permitió a los estudiantes experimentar un mayor sentido de control sobre su aprendizaje, mientras que la superación de retos fortaleció su percepción de competencia en la lengua extranjera.

El análisis de la experiencia destacó la importancia de equilibrar la complejidad de las tareas con el nivel de habilidad de los participantes, evitando tanto la frustración por dificultad excesiva como la desmotivación por falta de desafío. En este sentido, la adaptación gradual a los retos se presentó como un factor determinante para consolidar la confianza y mejorar las estrategias de comprensión auditiva. Asimismo, proporcionar apoyo contextualizado para el vocabulario complejo resultó fundamental para reducir la carga cognitiva y favorecer la construcción de significado a partir de palabras clave y pistas auditivas.

Desde una perspectiva metodológica, el análisis realizado con herramientas como QDA Miner y ChatGPT 4.0 permitió identificar patrones en la interacción de los estudiantes con el RED gamificado, aportando evidencia sobre su impacto en la experiencia de aprendizaje. Aunque se observó un incremento en la motivación y el involucramiento, los hallazgos subrayan la necesidad de continuar explorando estrategias que permitan personalizar el contenido y optimizar el equilibrio entre desafío y accesibilidad. La gestión efectiva de la carga cognitiva y el diseño de actividades progresivas emergen como aspectos clave para potenciar el impacto de la gamificación en el desarrollo de la comprensión auditiva en contextos educativos.

Aporte al conocimiento

Este estudio explora la intersección entre gamificación, aprendizaje de lenguas extranjeras e inteligencia artificial (IA), proporcionando evidencia

empírica sobre el impacto de un Recurso Educativo Digital (RED) gamificado en la comprensión auditiva de estudiantes en un contexto escolar real. Investigaciones previas (Deterding *et al.*, 2011; Hamari *et al.*, 2014) han demostrado que la gamificación, a través de elementos como recompensas, niveles y retroalimentación inmediata, incrementa la motivación y el compromiso estudiantil. Sin embargo, estos estudios han abordado de manera limitada la adaptación dinámica de la dificultad en entornos gamificados y el papel de la IA en la personalización de experiencias educativas interactivas.

Esta investigación se distingue por el diseño, implementación y ajuste iterativo de un RED gamificado basado en un escape room digital, adaptado a las necesidades, intereses y nivel de los estudiantes. La integración estratégica de la IA no solo optimizó el diseño del recurso, sino que también facilitó un análisis más preciso de los datos recopilados. En particular, la IA permitió la creación integral de la narrativa, los audios y las imágenes, además de calibrar dinámicamente el nivel de dificultad ajustando la velocidad del audio y la complejidad del vocabulario según el desempeño de los estudiantes en los pilotajes. Esta adaptación aborda un desafío ampliamente documentado en la literatura: la desmotivación que surge cuando las actividades son excesivamente exigentes o, por el contrario, demasiado sencillas (Sweller, 1988; Vygotsky, 1978).

La narrativa inmersiva del *escape room* no solo funcionó como un fuerte motivador, sino que también estructuró el aprendizaje dentro de un entorno digital significativo. En línea con la teoría de la cognición situada (Brown, Collins y Duguid, 1989), el aprendizaje se fortalece cuando ocurre en contextos relevantes y auténticos. En este caso, la historia del apocalipsis zombi proporcionó un marco atractivo en el que los estudiantes aplicaron sus habilidades de comprensión auditiva en inglés para resolver desafíos reales dentro de la dinámica del juego, desde seguir instrucciones para encontrar “antídotos” hasta descifrar códigos para “sobrevivir” en la narrativa.

Uno de los hallazgos más relevantes de este estudio es el impacto positivo de la gamificación en la autoconfianza y el sentido de logro de los estudiantes, quienes percibieron la actividad más como una experiencia lúdica que como una tarea académica convencional. La implementación de ajustes progresivos en el RED, impulsados por la IA, evidenció mejoras sostenidas en la comprensión auditiva, ajustando las actividades a los niveles requeridos.

Esto sugiere que una gamificación bien diseñada, personalizada y adaptativa no solo motiva, sino que también se consolida como una herramienta pedagógica eficaz.

Además, esta investigación contribuye al debate sobre el equilibrio entre motivación y carga cognitiva en entornos gamificados. La teoría del flujo de Csikszentmihalyi (1990) establece que los estudiantes aprenden de manera óptima cuando las tareas son lo suficientemente desafiantes para mantener su atención, pero no tan complejas como para generar frustración. La elección estratégica de la plataforma Genially para el diseño del RED, combinada con herramientas de IA, permitió ajustar dinámicamente estos niveles, asegurando que los estudiantes permanecieran dentro de su zona de desarrollo próxima (Vygotsky, 1978). Este enfoque favorece tanto la retención del aprendizaje como su transferencia a otros contextos.

En conclusión, esta investigación ofrece una perspectiva innovadora al demostrar cómo la integración de la IA en experiencias gamificadas puede potenciar significativamente el aprendizaje de lenguas extranjeras. Más allá de su impacto en la motivación, la combinación de IA y gamificación permite desarrollar recursos educativos adaptativos que optimizan la comprensión auditiva, fomentan la autonomía del estudiante y fortalecen su compromiso con el proceso de aprendizaje. Estos hallazgos abren nuevas líneas de investigación sobre la personalización de la enseñanza mediante tecnologías emergentes y su potencial transformador en los entornos educativos tradicionales. En futuras investigaciones, se explorará el impacto a largo plazo de este tipo de intervenciones, así como la aplicación de la IA en otras áreas del aprendizaje de lenguas extranjeras, como la expresión oral y escrita.

Conclusiones

Los hallazgos de esta investigación evidencian que la implementación del Recurso Educativo Digital (RED) gamificado *Z-darkness: The Impossible Escape, Firestorm* fue una estrategia pedagógica efectiva para fortalecer las habilidades de escucha en inglés de los estudiantes en su contexto específico. A diferencia de enfoques tradicionales, este RED se diseñó considerando sus características, intereses y necesidades, lo que permitió ajustes dinámicos

en la dificultad y los desafíos lingüísticos. La combinación de una narrativa inmersiva con una estructura de *escape room* digital transformó el aprendizaje en una experiencia interactiva y desafiante, promoviendo la motivación y el compromiso de los participantes. En este sentido, el aprendizaje situado dentro de un contexto significativo facilitó la apropiación del conocimiento, alineándose con los principios de la cognición situada (Lave y Wenger, 1991). Estos resultados confirman el valor de la gamificación en la adquisición de una segunda lengua (Lee, 2017) y resaltan la importancia de diseñar recursos digitales que se adapten al perfil del estudiante para potenciar su desempeño.

La personalización del aprendizaje fue un factor clave en la efectividad del RED. Los estudiantes percibieron la actividad como relevante y motivadora, ya que estaba diseñada específicamente para su grupo y contexto. Esto los llevó a esforzarse en la comprensión de los audios para avanzar en los desafíos, recurriendo a estrategias como el uso de conocimientos previos, el reconocimiento de palabras clave y la integración de la información adicional proporcionada en el RED. La flexibilidad en la progresión permitió que todos los participantes completaran la actividad a su propio ritmo, con algunos incluso logrando desbloquear el *easter egg*, que les otorgaba un certificado de supervivencia. Siguiendo a Mayer (2001), se identificó que la adaptación del contenido y la calibración del nivel de dificultad fueron determinantes para optimizar la experiencia de aprendizaje y minimizar la frustración. Estos hallazgos destacan la importancia de estructurar recursos gamificados con un enfoque integral que combine principios motivacionales y cognitivos para maximizar su impacto pedagógico.

Otro aporte significativo de esta investigación fue la demostración del potencial de la inteligencia artificial en el diseño de recursos educativos gamificados. La IA desempeñó un papel clave en la generación de contenido adaptativo y en la optimización del RED, facilitando la implementación de ajustes necesarios para mejorar la experiencia del usuario. La combinación de gamificación con herramientas de IA permitió ofrecer una experiencia de aprendizaje más dinámica y ajustada a las capacidades de los estudiantes, lo que subraya la necesidad de seguir explorando la integración de estas tecnologías en el ámbito educativo.

Si bien este estudio aporta evidencia sobre el impacto positivo del RED en la comprensión auditiva en inglés, es importante reconocer sus limita-

ciones. La investigación se llevó a cabo con un grupo específico de estudiantes de séptimo grado, lo que restringe la generalización de los resultados a otros niveles educativos o contextos de aprendizaje. Además, el estudio se enfocó exclusivamente en la comprensión auditiva, dejando abierta la posibilidad de explorar el impacto de estrategias gamificadas en otras habilidades lingüísticas, como la producción oral y escrita. Investigaciones futuras podrían ampliar estos hallazgos diversificando las poblaciones participantes y analizando el efecto de la gamificación en distintos escenarios educativos y procesos de aprendizaje a largo plazo.

En conclusión, los resultados obtenidos validan el impacto positivo de la integración de la gamificación y la inteligencia artificial a partir de un RED gamificado en el fortalecimiento de la comprensión auditiva en inglés. La integración de tecnologías interactivas no solo incrementó la motivación y el compromiso de los estudiantes, sino que también favoreció un aprendizaje más significativo y contextualizado. No obstante, para garantizar su efectividad, es fundamental que estas estrategias se sustenten en un diseño pedagógico sólido, alineado con los objetivos de aprendizaje y las características de los estudiantes. Futuros estudios podrían explorar la combinación de la gamificación con otras metodologías activas y su aplicación en diferentes contextos educativos. Asimismo, estos hallazgos subrayan la necesidad de seguir desarrollando materiales educativos digitales que respondan a las necesidades específicas de los estudiantes y de fortalecer la formación docente en el uso de tecnologías emergentes para la enseñanza de lenguas extranjeras.

Referencias

- Adu, E. O. y Zondo, S. S. (2024). Enhancing teachers' digital skills in teaching economics in South African secondary schools. *International Journal of Educational Research Open*, 6, 100310. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100310>
- Brown, J. S., Collins, A. y Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory* (2nd ed.). SAGE.
- ChatGPT. (2024). ChatGPT [Modelo de lenguaje por IA]. <https://chatgpt.com/>

- Creswell, J. W. y Creswell, C. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage Publications.
- Crystal, D. (2003). *English as a global language* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Harper & Row.
- Darby, S., O'Hanlon, D., Casterton, S., Harding, N., O'Brien, A. M., Quinn, G., Urmeneta, O. y Tweddell, S. (2023). Improved learning outcomes and teacher experience: A qualitative study of team-based learning in secondary schools. *Social Sciences and Humanities Open*, 8(1), 100590. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100590>
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer.
- Denzin, N. K. y Lincoln, Y. S. (2008). *The landscape of qualitative research* (3rd ed.). Sage Publications.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y 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).
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. In *Proceedings of the 2011 CHI conference on human factors in computing systems* (pp. 2445-2452). ACM.
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C. y Martínez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380-392.
- Field, J. (2008). *Listening in the language classroom*. Cambridge University Press.
- FluxPro. (2024). FluxPro [Software de inteligencia artificial para gestión empresarial]. <https://www.fluxpro.ai/es>
- Gee, J. P. (2007). *What video games have to teach us about learning and literacy* (2nd ed.). Palgrave Macmillan.
- Hamari, J., Koivisto, J. y Sarsa, H. (2014). Does gamification work?—A literature review of empirical studies on gamification. In *2014 47th Hawaii international conference on system sciences* (pp. 3025-3034). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Hamari, J., Koivisto, J. y Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. In *47th ACM CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 443-452.
- He, X. y Zhou, H. (2024). Game aids application combined with listening music therapy in the teaching of exceptional child. *Entertainment Computing*, 50. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2024.100635>
- Hoang, H. y Crosthwaite, P. (2024). A comparative analysis of multiword units in the reading and listening input of English textbooks. *System*, 121, 103224. <https://doi.org/10.1016/j.system.2024.103224>
- Khan, M. O., y Khan, S. (2024). Influence of online versus traditional learning on EFL listening skills: A blended mode classroom perspective. *Heliyon*, 10(7). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28510>
- Lave, J., y Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.

- Lee, J. J. (2017). The impact of immersive learning environments on language learning: A systematic review. *Computers & Education*, 114, 185-204.
- López González, E. Y. y Restrepo Álvarez, L. M. (2024). Z-Darkness: The Impossible Escape, Firestorm. Genially. Recuperado 30 de enero de 2025, de <https://view.genially.com/66f18fdc021e017f76cb8e91/interactive-content-z-darkness-the-impossible-escape-firestorm>
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Mbunge, E., Chemhaka, G. B., Dzinamarira, T., y Moyo, E. (2023). Assessing the influence of digital technologies on antenatal care visits in Zimbabwe: insights from 2019 Zimbabwe Multiple Indicator Cluster Survey. *Global Health Journal*, 7(3), 167-174. <https://doi.org/10.1016/j.glohj.2023.07.003>
- Merriam, S. B., y Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Olanrewaju, G. S., Adebayo, S. B., Omotosho, A. Y. y Olajide, C. F. (2021). Left behind? The effects of digital gaps on e-learning in rural secondary schools and remote communities across Nigeria during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 2, 100092. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2021.100092>
- Play.ht. (2024). Play.ht Studio [Generador de voces por IA]. <https://play.ht/studio/files>
- Roig-Marín, A. y Prieto, S. (2021). English literature students' perspectives on digital resources in a Spanish university. *Journal of Academic Librarianship*, 47(6), 102461. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2021.102461>
- Rose, D. H., Meyer, A. y Giangrande, W. (2009). The universal design for learning framework: A review of the research literature. *Journal of Special Education*, 43(1), 19-34.
- Stigberg, H., Stigberg, S., y Maugesten, M. (2024). Introducing teacher students to digital fabrication to support children's mathematical learning. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 40, 100643. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2024.100643>
- Strauss, A. y Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (2nd ed.). Sage Publications.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285.
- Vandergrift, L., y Goh, C. (2012). *Teaching and learning second language listening: Metacognition in action*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203843376>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Wong, K. M., y Moorhouse, B. L. (2021). Digital competence and online language teaching: Hong Kong language teacher practices in primary and secondary classrooms. *System*, 103. <https://doi.org/10.1016/j.system.2021.102653>

2. Matemaniáticos, aula virtual de aprendizaje para la resolución de problemas matemáticos



ERIKA MILENA MORENO HERNÁNDEZ*

MARÍA DE LOS ÁNGELES SEGURA BONILLA**

CRISTINA HENNIG MANZUOLI***

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.352.02>

Resumen

Este capítulo presenta la experiencia de diseño e implementación de una secuencia didáctica mediada por un aula virtual de aprendizaje para fortalecer la resolución de problemas matemáticos dirigida a estudiantes de 9 a 12 años con dificultades de aprendizaje en dos Instituciones Educativas Distritales ubicadas en la ciudad de Bogotá. A través de esta experiencia, se busca analizar cómo la mediación tecnológica puede ser una herramienta eficaz para superar barreras de aprendizaje, promoviendo la inclusión y el desarrollo de competencias matemáticas mediante actividades estructuradas y el uso de recursos digitales. La propuesta metodológica parte de un diagnóstico, seguida de una curaduría y producción de recursos educativos alojados en la herramienta Classroom. Además, incluye la recolección y el análisis de información a través de observaciones participantes, a partir de la puesta en marcha del pilotaje de la primera fase y la aplicación completa de la secuencia didáctica, los productos generados por los estudiantes, así como el análisis de entrevistas a grupos focales para comprender las percepciones y experiencias de los estudiantes desde sus contextos con las herramientas y recursos digitales utilizados. Se tiene en cuenta su institución educativa, logrando un proceso de descripción y análisis de los objetos sociales (estu-

* Maestrante en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales de Aprendizaje. Docente en la Institución Educativa Colombia, Colombia.

** Maestrante en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales de Aprendizaje Universidad de La Salle, Colombia.

*** Doctora en Educación y Sociedad. Profesora de la Universidad de La Salle, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3682-4509>

diantes de inclusión o dificultades de aprendizaje) y la comprensión de una realidad singular (cómo se enfrentan a la solución de problemas matemáticos) a través del aula virtual de aprendizaje para así determinar si esta favorece la resolución de problemas matemáticos en la población con dificultades de aprendizaje.

Palabras clave: *resolución de problemas matemáticos, estudiantes de 9 a 12 años con dificultades de aprendizaje, secuencia didáctica, aula virtual.*

Introducción

La educación, en su constante evolución, ha adoptado nuevas formas y metodologías para enfrentar los retos del siglo XXI, con el objetivo de desarrollar competencias que permitan implementar modelos más eficaces frente a la demanda de la sociedad de la información. Uno de los desafíos más significativos en las aulas regulares es garantizar la inclusión de estudiantes con dificultades de aprendizaje en entornos donde el acceso a la tecnología y los recursos digitales pueda potenciar sus habilidades cognitivas. Este capítulo se centra en la experiencia de diseño e implementación de una secuencia didáctica mediada por un aula virtual de aprendizaje, destinada a fortalecer la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 9 a 12 años con dificultades de aprendizaje. La experiencia fue llevada a cabo en dos instituciones educativas distritales de Bogotá, y su objetivo principal es mostrar cómo la mediación tecnológica puede ser una herramienta eficaz para superar las barreras de aprendizaje.

El sistema educativo colombiano enfrenta el reto de garantizar que todos los estudiantes logren los derechos básicos de aprendizaje a través de prácticas que posibiliten la comprensión y alcanzar el significado verdadero de los saberes, además de asegurar que estos contribuyan al desarrollo de habilidades para la vida (MEN, 2006). En este contexto, las tecnologías digitales, como las aulas virtuales de aprendizaje y, en términos generales, las pedagogías emergentes, ofrecen oportunidades valiosas para adaptar la enseñanza, permitiendo que cada estudiante avance a su propio ritmo y se desarrolle de manera inclusiva dentro de la sociedad.

Por lo anterior, la propuesta plantea dar respuesta a la pregunta: ¿Cómo una secuencia didáctica mediada por un aula virtual fortalece la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 9 a 12 años con dificultades de aprendizaje en las instituciones educativas oficiales Pablo de Tarso I.E.D. (Localidad de Bosa) y Manuela Ayala de Gaitán I.E.D (Localidad de Engativá)?

La secuencia didáctica que aquí se presenta nace de la necesidad de articular, a través de un aula virtual de aprendizaje, los elementos necesarios que permitan a los estudiantes superar las debilidades que se presentan en el área de matemáticas para resolver problemas, así como el uso e interacción con las herramientas y recursos educativos digitales. En este contexto, “las herramientas digitales proporcionan oportunidades para la exploración activa y la experimentación, lo que puede mejorar el rendimiento y la motivación de los estudiantes en matemáticas” (Zuluaga, Heiller Gutiérrez *et al.*, 2020).

El capítulo aborda, en primer lugar, un diagnóstico inicial que permitió identificar las dificultades específicas que los estudiantes enfrentan en la resolución de problemas matemáticos.

El segundo aspecto que aborda es la curaduría y producción de recursos educativos. Esta etapa fue clave para seleccionar y crear los recursos que se ajustaran a las necesidades identificadas en el diagnóstico, los cuales fueron alojados en Google Classroom y estructurados en las fases de la metodología de aula invertida (introducción, trabajo independiente, trabajo colaborativo y evaluación).

Esta plataforma permite a los estudiantes acceder de manera autónoma a los recursos educativos, como videos, presentaciones y actividades, promoviendo la participación, la autoevaluación y la colaboración mediante el uso de herramientas interactivas, además, favorece la inclusión de estudiantes con dificultades de aprendizaje, independientemente de si cuentan o no con un diagnóstico formal sobre su condición o tipo de discapacidad.

La introducción de actividades lúdicas, junto con la implementación de herramientas colaborativas, favorece los espacios de comunicación y la creatividad en la resolución de problemas. En tal sentido, el uso de las tecnologías educativas ha demostrado ser una herramienta eficaz para promover la inclusión (Ledbetter-Cho *et al.*, 2023), ya que permite personalizar el aprendizaje y ofrecer apoyo adicional a estudiantes con dificultades, lo que puede benefi-

ciar a la población objeto de estudio y reforzar las áreas que requieren mayor atención.

En un tercer momento, se llevó a cabo la implementación de la secuencia didáctica, que incluye el pilotaje de la primera fase, lo que propició ajustes y, de acuerdo con las necesidades detectadas, se realizó la aplicación completa. Durante este proceso, se inició, de manera paralela, la recolección de datos correspondiente, incluyendo observaciones participantes, entrevistas a grupos focales y el análisis de los productos generados por los estudiantes a lo largo de la secuencia didáctica. Esto permitió el análisis detallado de las experiencias de los estudiantes y las percepciones sobre el uso de las herramientas y recursos digitales.

El capítulo finaliza con una reflexión sobre los resultados obtenidos, que sugieren que la implementación del aula virtual Matemaniáticos, además de una adecuada planificación, apoyo institucional y familiar, no solo fortalece las competencias matemáticas, sino que también facilita la inclusión de estudiantes con dificultades de aprendizaje.

En conclusión, este capítulo expone que las aulas mediadas por entornos virtuales, bien estructuradas y orientadas a las necesidades específicas de los estudiantes tienen un efecto positivo en el desarrollo de competencias matemáticas y en la inclusión educativa. Si bien los retos tecnológicos persisten, la experiencia descrita aquí sugiere que es posible superarlos con estrategias colaborativas entre docentes, estudiantes y familias.

El presente capítulo busca determinar la contribución de una secuencia didáctica mediada por un aula virtual de aprendizaje en el fortalecimiento de la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 9 a 12 años con dificultades de aprendizaje. Fundamentación teórica y conceptual.

Estudios previos

La revisión de la literatura evidencia la falta de estudios sobre estudiantes con necesidades educativas especiales que requieren apoyo en educación matemática.

En algunos de los documentos se expresa abiertamente la insuficiencia de estudios con estudiantes de necesidades educativas. Son pocos los docu-

mentos que abordan esta población en contextos inclusivos; sin embargo, los que consideran esta población hacen referencia al “síndrome del espectro autista”, pues esta se nombra como la discapacidad con más intervenciones.

Sol Chuen-Tsai *et al.* (2022) investigaron la influencia que tienen las experiencias con los juegos digitales en el desempeño en la resolución de problemas con estudiantes de primaria en una escuela taiwanesa.

Zakirmán *et al.* (2020) realizaron una investigación de tipo cuasiexperimental, utilizando instrumentos para la recopilación de datos que evaluaron las habilidades de resolución de problemas de los estudiantes y concluyeron que existen diferencias significativas en las habilidades de resolución de problemas entre estudiantes que usan el método PTPS (Jugar-Piensa-Pareja-Compartir) y modelos convencionales.

Irdawati *et al.* (2019) realizaron un estudio con un grupo de 58 estudiantes de primaria en Indonesia, observando que “el uso del enfoque de educación matemática realista mejoró la cognición matemática de los estudiantes y los animó a participar activamente en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, lo que arroja que este es un método apropiado para mejorar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, se evidencia que los estudios presentan diversidad de enfoques, algunos que confluyen en la población de estudiantes con necesidades educativas especiales, pero que a través de tecnologías educativas inclusivas pueden aportar al mejoramiento de la calidad en la educación, especialmente en situaciones de confinamiento o a través de la educación virtual.

Otros estudios enfatizan la importancia de los entornos de aprendizaje colaborativos, facilitados por tecnologías como las aulas inmersivas de VR (He *et al.*, 2023; Badilla Quintana y Meza Fernández, 2015). También se está investigando acerca de los roles de los estudiantes dentro de entornos colaborativos que impactan los resultados del aprendizaje.

Varios de los documentos mencionan cómo el ámbito educativo fue impactado por la pandemia, así como la gran variedad de estrategias y recursos que han motivado la educación en línea o formación virtual para estudiantes en general, así como para la población con necesidades educativas. En el artículo de Lambert *et al.* (2021) se presentan las experiencias de aprendizaje en línea con esta población y se resaltan: el acceso desigual,

aspectos socioemocionales, dificultades en el proceso de interacción. Se menciona la importancia del trabajo colaborativo entre estos actores del proceso educativo con el fin de brindar un apoyo sólido a los estudiantes con dificultades de aprendizaje. En este aspecto, encontramos algunas investigaciones como la de Purnomo, YW (2022) y Godwin, Karrie E. (2023), quienes presentan un análisis del aprendizaje en línea de las matemáticas durante la pandemia y las percepciones, desafíos y participación de los padres de estudiantes de educación básica. Coincidieron en que la implicación, el apoyo de los padres y la comunicación entre la escuela, los maestros y las familias fueron fundamentales en el proceso de aprendizaje de las matemáticas de los niños durante la pandemia.

Por su parte, el papel de la formación y el desarrollo profesional del docente en la integración efectiva de la tecnología en las aulas también está ganando atención (Alquati Bisol *et al.*, 2015), dado que el maestro puede hacer un uso efectivo de la tecnología en ambientes presenciales y virtuales al reconocer los aprendizajes que pueden ser facilitados con la incorporación de la tecnología.

En las investigaciones realizadas se ha logrado determinar la efectividad de las plataformas y su adaptación para favorecer los aprendizajes de la población con discapacidad y contribuir a mejorar las habilidades en la solución de problemas. Esto lo podemos observar en la investigación de Iswan *et al.* (2022), quienes realizaron un estudio en el que obtuvieron información sobre la efectividad del aprendizaje en línea en el rendimiento de los estudiantes de grados 4.º y 5.º en una escuela primaria del sur de Indonesia.

En términos generales, los estudios abordados se encuentran encaminados a resolver situaciones propias de las aulas regulares en cuanto a la diversidad de situaciones que deben afrontar los docentes de educación matemática en contextos donde se hace necesaria la creación de estrategias o propuestas pedagógicas que aborden y permitan superar las debilidades en cuanto a la resolución de problemas en matemáticas. Esto con la finalidad de que, a través de diferentes enfoques pedagógicos, se puedan desarrollar habilidades matemáticas en los estudiantes para mejorar los resultados del aprendizaje. En tal sentido, encontramos una gran variedad de investigaciones, por mencionar algunos ejemplos, tenemos: Kurotul y Muhtadi (2022), que miden la efectividad de la aplicación del aprendizaje basado en problemas

para el aprendizaje de las matemáticas en niños de escuela primaria, utilizando como metodología la investigación-acción.

Hacker *et al.* (2023) desarrollaron y validaron un instrumento sobre actitudes informáticas en la resolución de problemas para estudiantes con discapacidades en una escuela primaria. Se evidencia que los estudios presentan diversidad de enfoques, algunos que confluyen en la población de estudiantes con necesidades educativas especiales, pero que, a través de tecnologías educativas inclusivas, pueden aportar al mejoramiento de la calidad en la educación, especialmente en situaciones de confinamiento o a través de la educación virtual.

Se presenta variedad en los métodos y enfoques de investigación en cuanto a la educación y al uso de la tecnología, así como la importancia de la formación docente y apoyo de las familias en estos procesos con el fin de alcanzar resultados que favorezcan el desempeño de estudiantes, sobre todo para aquellos con algún tipo de discapacidad.

Diseño metodológico

El proceso de investigación se enmarca en un enfoque de tipo cualitativo y utiliza un diseño de estudio de caso, ya que se trabaja con estudiantes que presentan dificultades en el desarrollo de actividades y en el aprendizaje. Su fin es comprender las interacciones de esta población con la mediación de los recursos educativos digitales, considerando también sus experiencias, perspectivas y contextos (Lincoln y Guba, 1985). De esta manera, busca entender cómo los estudiantes de 9 a 12 años con dificultades de aprendizaje desarrollan sus habilidades matemáticas en la resolución de problemas mediante la interacción con un aula virtual de aprendizaje apoyada por recursos educativos digitales.

El estudio se llevó a cabo con los estudiantes de quinto y sexto grado de dos instituciones educativas distritales de Bogotá, ubicadas en localidades con características socioeconómicas y contextos culturales diversos, que constituyen el objeto de estudio de esta investigación. En su mayoría son estudiantes que provienen del sector urbano de la ciudad, de otras regiones y nacionalidades, lo que se refleja en sus ritmos de aprendizaje diferentes.

Aquellos que presentan dificultades en el área de matemáticas, en gran medida, no cuentan con un diagnóstico formal que permita determinar el tipo de discapacidad o dificultad de aprendizaje que presentan. Por lo tanto, desde el paradigma interpretativo de la investigación, se considera fundamental tomar en cuenta sus experiencias, perspectivas, contextos e interacciones sociales y culturales. Estos elementos son clave para mejorar su aprendizaje a través de la mediación tecnológica propuesta.

El desarrollo de la presente investigación se llevó a cabo en cuatro etapas, las cuales se describen a continuación.

Prueba diagnóstica

En primer lugar, se realizó una prueba diagnóstica a 27 estudiantes de grado 5° de la institución Manuela Ayala de Gaitán IED y a 32 estudiantes de grado 6° de la institución Pablo de Tarso IED, utilizando el instrumento de la estrategia “Evaluar para Avanzar” (cuadernillo 1 de 2021), avalada por el ICFES. El objetivo fue identificar fortalezas y debilidades en la resolución de problemas matemáticos, evaluando el desempeño en los pensamientos numérico-variacional, métrico-espacial y aleatorio.

Los resultados mostraron que los estudiantes enfrentaron pocas dificultades en el pensamiento numérico-variacional, resolviendo correctamente problemas de situaciones aditivas, multiplicativas y de proporcionalidad directa. Sin embargo, se evidenció mayor dificultad en el pensamiento métrico-espacial, especialmente en la composición y descomposición de sólidos geométricos, identificación de objetos tridimensionales y resolución de problemas de medición relacionados con el perímetro de figuras.

Por otra parte, en el componente aleatorio los estudiantes interpretaron correctamente diagramas de barras e identificaron probabilidades, aunque mostraron dificultades para expresar la probabilidad como una fracción. Además, un pequeño grupo de estudiantes presentó problemas en la comprensión e interpretación de los enunciados y esquemas, lo que afectó su capacidad para resolver los problemas en los tres componentes evaluados.

Curaduría de recursos y diseño de la secuencia didáctica

En un segundo momento, y a partir de los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica, se llevó a cabo una curaduría de recursos educativos digitales disponibles en la web, complementada con la creación de contenidos propios. Estos recursos se emplearon en la planeación y diseño de la secuencia didáctica denominada Matemaniáticos, implementada como un aula virtual de aprendizaje a través de Google Classroom. Esta plataforma fue seleccionada por su flexibilidad para integrar recursos multimedia y su facilidad para gestionar actividades interactivas, características esenciales para atender a estudiantes con dificultades de aprendizaje.

El aula virtual en la plataforma Google LLC ©. (s. f.). Classroom se conforma de cuatro componentes clave: página principal, trabajo en clase, personas y calificaciones. En la página principal, docentes y estudiantes acceden a un tablero de novedades donde pueden publicar anuncios importantes, recordatorios y actualizaciones en orden cronológico. La pestaña de trabajo en clase está destinada a organizar actividades y recursos; aquí, el docente puede crear y organizar temas (unidades), asignar tareas con instrucciones detalladas y fechas específicas, y publicar recursos educativos (videos, enlaces a sitios web, documentos, entre otros). Los estudiantes pueden ver los módulos, una lista de tareas con sus instrucciones y subir archivos o completar cuestionarios directamente.

En la sesión de personas, se encuentra el listado de participantes del aula, incluyendo correos del docente y estudiantes. En la pestaña de calificaciones, el docente puede monitorear el progreso de los estudiantes y acceder a su participación en actividades, mientras que los estudiantes visualizan sus tareas, su estado (completadas, pendientes, revisadas) y notas.

Además, Google Classroom ofrece un entorno educativo en línea dinámico, accesible y fácil de usar, que permite a los docentes organizar sus clases, asignar actividades, y fomentar la comunicación efectiva entre estudiantes, padres y profesores.

En esta etapa se realizó el montaje del aula virtual Matemaniáticos en la plataforma. En la página principal, se publicó un mensaje de bienvenida

dirigido a los estudiantes, acompañado de un cartel que detalla los objetivos, la metodología y los contenidos que se abordarán a lo largo del curso. En cada una de las unidades, se enumeraron las actividades diseñadas para la secuencia didáctica, acompañadas de sus respectivos recursos e instrucciones para la realización y entrega de los productos por parte de los estudiantes. Además, se crearon dos temas denominados “rincón de juegos” y “material sugerido”.

La secuencia didáctica se desarrolla con la metodología de aula invertida dentro del enfoque B learning, y, por lo tanto, contempla las fases clave de este modelo: introducción, trabajo independiente, trabajo colaborativo y evaluación, con el objetivo de promover y fortalecer el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo.

Figura 2.1. Fases del aula invertida



Fuente: Elaboración propia.

En la fase de introducción, se busca familiarizar a los estudiantes con la estrategia, presentar el aula virtual en la plataforma Classroom como mediación tecnológica, además de la explicación de los objetivos y metodología. Para ello, se contemplaron dos momentos, una primera actividad de trabajo autónomo enfocada en la atención, observación y reflexión para

posteriormente abordar la socialización de la misma a través de la participación activa de los estudiantes.

La fase de trabajo independiente promueve el desarrollo autónomo mediante actividades reflexivas como “Yo veo, pienso y me pregunto”, la resolución guiada de problemas con estrategias heurísticas y juegos interactivos en modalidad virtual asincrónica.

La fase de trabajo colaborativo fomenta la interacción social mediante explicaciones en parejas y la resolución de desafíos en dos “escape rooms”, trabajados en modalidad presencial, otro virtual y de manera grupal, abordando problemas matemáticos prácticos desde los diferentes tipos de pensamiento donde los estudiantes presentaron mayores dificultades (espacial, métrico, variacional).

Finalmente, en la fase de evaluación, se aplica una prueba interactiva y algunos cuestionarios digitales, permitiendo una reflexión individual y grupal sobre los logros alcanzados, empleando una modalidad mixta y logrando visualizar avances en los desempeños de los estudiantes. El diseño de la secuencia didáctica utiliza diversos recursos educativos y herramientas digitales que combinan estrategias interactivas y tecnológicas para fortalecer las habilidades matemáticas. Se utilizaron las herramientas Canva y Genially en las que se crearon presentaciones dinámicas y *escape rooms* interactivos. También se hizo uso de formularios de Forms para la evaluación y reflexión de algunas actividades, Jclic para pruebas interactivas, y padlet como muro virtual colaborativo.

Además de lo anterior, se incorporan juegos digitales como *Water Color Short* para fomentar el pensamiento lógico y un “escape room” físico para resolver desafíos matemáticos.

A través de las herramientas digitales y el aula virtual, los estudiantes pueden acceder a recursos educativos en cualquier momento (recursos interactivos, presentaciones, videos explicativos, actividades lúdicas, entre otros) y desde cualquier dispositivo, lo que promueve el aprendizaje autónomo y la colaboración, ayudando a mejorar la experiencia educativa y así fortalecer las habilidades en la resolución de problemas matemáticos.

Pilotaje del aula virtual

En la tercera etapa, se inició con el pilotaje del aula virtual con un grupo de estudiantes de grado sexto de la IED Pablo de Tarso, comenzando con la implementación de la primera fase (Introducción- Trabajo Independiente). Durante la fase de introducción, se publicó un video de bienvenida cuyo objetivo era que los estudiantes lo observaran detenidamente y, a partir de dicha observación, pudieran responder a una serie de preguntas que se incluyeron en un formulario de Google Forms. Además, se invitó a los estudiantes, de forma voluntaria, a aprender la canción y su coreografía, con la opción de presentarla ante sus compañeros.

En la fase de trabajo independiente, se implementaron tres actividades diseñadas para desarrollar habilidades de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes. Estas actividades promueven la observación (Actividad 1: Yo veo, yo pienso que, yo me pregunto), la reflexión crítica (Actividad 2: ¿Cómo resuelvo algunas situaciones?) y la aplicación de estrategias (Actividad 3: Jugando con Estrategia), favoreciendo un aprendizaje activo y colaborativo que les permita enfrentar diversas situaciones relacionadas con las matemáticas y el pensamiento lógico de manera dinámica y creativa.

Los estudiantes comprendieron el formato de la actividad y compartieron sus opiniones con relativa soltura. La herramienta utilizada (Padlet) fomentó la participación abierta y la autoexpresión, lo cual resultó especialmente beneficioso para aquellos con dificultades de aprendizaje. Además, la observación y el análisis del video promovieron la flexibilidad cognitiva y facilitaron una comprensión matemática contextualizada. Sin embargo, se identificaron desafíos en cuanto a la atención y la observación detallada.

Recolección de información y ajustes

Paralelamente a la aplicación de las actividades, se procedió a la recolección de información sobre las evidencias de trabajo y productos de los estudiantes en el seguimiento al aula virtual de aprendizaje mediante un registro fotográfico, audios y videos de los productos y participaciones de los estu-

diantes en clase, tabloneros, respuestas a cuestionarios, el registro de los datos a través de un formato de observación de clases, con especial énfasis en la información proporcionada por aquellos estudiantes que presentaban dificultades en la ejecución de las actividades.

En la cuarta etapa, tras implementar las actividades de la fase de trabajo independiente, se llevaron a cabo dos acciones clave para iniciar el análisis de la información. En primer lugar, se definieron las categorías y subcategorías de análisis a priori (secuencia didáctica, resolución de problemas matemáticos, aula virtual, estudiantes con dificultades de aprendizaje) generadas a partir del objetivo de la investigación y la pregunta orientadora, con el fin de examinar toda la información recolectada en la fase anterior. En paralelo, se aplicó la técnica de entrevistas semiestructuradas a un grupo focal de 8 estudiantes para indagar en sus percepciones respecto a la usabilidad del aula virtual en Google Classroom, sus opiniones sobre las actividades realizadas, las dificultades que enfrentaron y posibles sugerencias para mejorar tanto la experiencia de aprendizaje como las actividades.

Tras recolectar la información sobre la aplicación piloto en las fases de introducción y trabajo independiente, se realizaron ajustes en el diseño de actividades y en las estrategias para recopilar evidencias del trabajo estudiantil y así garantizar su soporte en el aula virtual.

Se consideró importante realizar una clase sincrónica en el aula con el fin de familiarizar a los estudiantes con el uso de la plataforma, además de hacer las mediaciones docentes correspondientes para dar seguimiento oportuno a las actividades autónomas. Asimismo, se organizaron reuniones con padres de familia, solicitando su apoyo en el acompañamiento de las tareas, y se habilitaron espacios presenciales a los estudiantes sin acceso a dispositivos o conectividad. Con estos ajustes realizados, se continuó el proceso de la aplicación de la secuencia didáctica en las otras fases y su respectiva recolección de datos y análisis hasta lograr la saturación teórica.

Análisis de información

Para el análisis de la implementación de la primera fase de la secuencia didáctica mediada por un aula virtual de aprendizaje, enfocada en el des-

arrollo de competencias matemáticas en estudiantes de 9 a 12 años con dificultades de aprendizaje, se adoptó una metodología cualitativa, empleando instrumentos y técnicas de análisis de contenido en torno a las categorías principales previamente definidas: secuencia didáctica mediada por un aula virtual, resolución de problemas matemáticos, estudiantes con dificultades de aprendizaje, y las emergentes: acceso tecnológico, participación activa y acompañamiento familiar. Dicho enfoque permitió examinar el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes mediante el uso de un aula virtual, analizar cómo los estudiantes de 9 a 12 años con dificultades de aprendizaje se benefician de la estrategia, determinar qué estrategias emergen para poder solucionar las dificultades de acceso tecnológico, interpretar las dinámicas de participación y colaboración que surgen a través de la aplicación de la secuencia didáctica.

Para efectos del análisis cualitativo, se acudió al estudio de la literatura en educational research capítulo 21 Data Analysis in Qualitative and Mixed Research y para los datos textuales se utilizó el software (QDA miner) y la herramienta ChatGPT 4.0, con el fin de consolidar y profundizar el análisis.

Categorías de análisis

A continuación, se presentan los resultados obtenidos desde cada una de las categorías analizadas:

Categoría 1: secuencia didáctica mediada por un aula virtual

Esta categoría se refiere a la estructura organizada de actividades que se implementan a través de una plataforma digital; se analizan las estrategias y dinámicas educativas que se emplean en un entorno virtual para facilitar el aprendizaje interactivo y autónomo. Incluye el uso de herramientas como Google Classroom y cómo estas son integradas en la secuencia de actividades pedagógicas.

Los estudiantes mostraron interés y curiosidad por la plataforma Classroom y el aula virtual “MATEMANIÁTICOS”. A pesar de las dificultades

técnicas iniciales (olvido de contraseñas y problemas de conectividad), la mayoría de los estudiantes logró acceder al aula virtual después de la intervención de la docente. Se observó la importancia de que los estudiantes comprendieran la estructura del aula virtual, ya que la presentación clara de sus funciones y objetivos motivó su participación.

Los estudiantes demostraron que comprenden el formato utilizado en el aula virtual, compartieron opiniones con relativa soltura. Sin embargo, algunos presentaron errores ortográficos o de estructura en sus respuestas, lo que puede evidenciar ciertas dificultades en la escritura y en la organización de ideas. La herramienta Padlet parece fomentar la participación abierta y la autoexpresión, lo que es positivo para estudiantes con dificultades de aprendizaje. La explicación clara de las estrategias matemáticas y la motivación generada por la utilización de los recursos utilizados favorecieron la participación activa por parte de los estudiantes, quienes demostraron interés en resolver las actividades, los desafíos y los problemas planteados.

Categoría 2: resolución de problemas matemáticos

Se explora el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes mediante la implementación de actividades que exigen la aplicación de estrategias de resolución de problemas.

Durante las actividades de resolución de problemas, los estudiantes se involucraron activamente al proponer distintas estrategias para resolver situaciones planteadas. Mostraron un desarrollo progresivo de competencias matemáticas como la flexibilidad en el uso de representaciones y la comprensión del lenguaje matemático, con aportes como expresar relaciones desde diferentes perspectivas y la aplicación de diversas estrategias a partir de una situación dada. El aula virtual permitió a los estudiantes explorar las estrategias en un ambiente colaborativo, lo que fomentó la discusión y la reflexión sobre diferentes enfoques. Los estudiantes, en su mayoría, mostraron una comprensión adecuada de los problemas matemáticos planteados y respondieron correctamente; sin embargo, en algunas de las preguntas planteadas surgieron ciertas controversias con relación a la identificación de un mapa-

mundi y diferenciarlo del globo terráqueo, lo que sugiere una falta de comprensión de los materiales de referencia.

Las respuestas de los estudiantes indican que el contexto matemático ha sido integrado en la actividad de manera efectiva. Algunos estudiantes mencionan elementos relacionados con las matemáticas, como los cálculos necesarios que se necesitan para resolver una situación dada en uno de los recursos.

En esta fase se demuestra que para estudiantes con dificultades de aprendizaje es beneficioso presentar actividades matemáticas en un contexto narrativo, ya que esto fomenta una comprensión matemática contextualizada.

La mayoría de los estudiantes aplicaron correctamente las estrategias para resolver los problemas, generando respuestas creativas y diversas, lo que refleja un buen entendimiento de las técnicas presentadas por la docente; sin embargo, algunos estudiantes presentaron respuestas incoherentes, lo que sugiere dificultades para comprender plenamente una de las estrategias, lo que indica que este aspecto se debe reforzar.

Categoría 3: estudiantes de 9 a 12 años con dificultades de aprendizaje

Esta categoría analiza las barreras cognitivas que enfrentan los estudiantes con dificultades de aprendizaje transitorias o permanentes, y cómo se abordan mediante la implementación de operaciones concretas y apoyos específicos.

Los estudiantes con dificultades presentaron respuestas variadas a problemas concretos de observación, conteo y posicionamiento de objetos. Estas actividades les ayudaron a fortalecer habilidades cognitivas básicas, a menudo con el apoyo de sus compañeros o de la docente, quien intervenía para aclarar confusiones y explicar conceptos nuevamente. Algunos estudiantes con discapacidades o dificultades de aprendizaje, como AFAD, obtuvieron resultados relativamente buenos cuando contaron con apoyo externo (familiar o docente), lo que demuestra la importancia de los apoyos educativos para superar barreras. Por otro lado, estudiantes como IG (diagnosticada con discapacidad intelectual leve) y YC tuvieron resultados muy bajos.

Esto resalta una necesidad de enfoques pedagógicos diferenciados y apoyo adicional para mejorar su rendimiento.

Categoría 4: acceso tecnológico

Esta categoría aborda las dificultades que los estudiantes pueden enfrentar al intentar acceder a herramientas tecnológicas necesarias para su aprendizaje, como la falta de dispositivos, conexión a internet o contraseñas que impiden a los estudiantes participar en las actividades virtuales.

Varios estudiantes experimentaron dificultades para acceder al aula virtual debido a problemas de conectividad, falta de dispositivos o contraseñas olvidadas. La institución facilitó el acceso tecnológico prestando dispositivos a algunos estudiantes y realizando intervenciones rápidas, como contactar a las familias y redirigir a estudiantes a áreas de soporte técnico. La situación de AFAD fue particularmente significativa, ya que la familia recibió apoyo para manejar el aula virtual desde su único dispositivo móvil.

Algunos estudiantes enfrentaron importantes dificultades tecnológicas, como la falta de dispositivos o conectividad, lo que afectó su capacidad para participar de manera efectiva en las actividades.

En algunas de las actividades, los bajos puntajes de algunos estudiantes pueden estar relacionados con una falta de acceso a tecnología o apoyo adecuado en el hogar para realizar las actividades virtuales.

Categoría 5: participación activa y comportamiento positivo en el aula

Describe la implicación de los estudiantes en el aula, su participación en actividades y la colaboración positiva entre ellos, incluyendo la gestión de sus emociones y comportamientos.

Se observó una colaboración activa durante las actividades, tanto en la socialización de respuestas como en el fomento de la participación de estudiantes más tímidos. El caso de AFAD es un ejemplo claro de cómo el ánimo de los compañeros y el ambiente positivo propiciado por los compañeros

influyen en la participación activa de los estudiantes. Asimismo, las discusiones sobre las respuestas de las preguntas trabajadas fomentaron un debate respetuoso y constructivo entre los alumnos.

La mayoría de los estudiantes participaron activamente durante el desarrollo de la fase, mostrando motivación y disposición para resolver los problemas matemáticos propuestos. Algunos estudiantes presentaron dificultades para interpretar algunas situaciones planteadas, lo que afectó su desempeño en la resolución de problemas matemáticos concretos. También se observó que algunos estudiantes, como YC e IG, mostraron una falta de estrategia adecuada para resolver problemas.

Categoría 6: acompañamiento familiar

Se refiere al apoyo que las familias proporcionan a sus hijos en el proceso educativo, y cómo esto influye en su desempeño y especialmente en contextos donde se requieren intervenciones tecnológicas o pedagógicas específicas.

El apoyo familiar fue crítico en ciertos casos, especialmente cuando los estudiantes no contaban con los recursos tecnológicos necesarios. Las familias, como la de AFAD, desempeñaron un papel crucial en el acompañamiento, recibiendo capacitación sobre el uso de las herramientas virtuales. Sin embargo, otros estudiantes enfrentaron dificultades debido a la ausencia de apoyo familiar regular, lo que afectó su rendimiento y acceso a las actividades propuestas.

Algunos estudiantes, cuando reciben un acompañamiento familiar adecuado, logran completar con éxito las actividades, demostrando el valor del apoyo en casa.

Percepción de los estudiantes del grupo focal sobre el aula virtual y las actividades

En la entrevista realizada al grupo focal, los estudiantes compartieron sus experiencias sobre el uso de la plataforma Classroom en el aula virtual. Durante la entrevista, se exploró el manejo de la plataforma, su percepción acerca

de las actividades desarrolladas en la fase de trabajo independiente, las principales dificultades que enfrentaron en el proceso, así como las sugerencias que proponen para mejorar las actividades. Estos hallazgos proporcionan una visión integral sobre el impacto de la plataforma en el aprendizaje autónomo de los estudiantes y las áreas de mejora identificadas desde su perspectiva.

Los estudiantes expresaron sus dificultades de acceso debido a problemas de conectividad o falta de dominio del entorno de Classroom. Sin embargo, reconocieron que con el tiempo y el adecuado acompañamiento, lograron adaptarse. Algunos expresaron que el acceso les resultó fácil. Las actividades fueron bien recibidas por su carácter motivador, interactivo y divertido. Entre las favoritas se destacaron el *escape room* 1 y *Water Color*. Aunque enfrentaron dificultades al intentar encontrar el código en el segundo *escape room*, en general, consideraron la experiencia como positiva y enriquecedora para su aprendizaje.

Manejo de la plataforma Classroom en el aula virtual Matemaniáticos

La mayoría de los participantes encontraron desafíos al inicio en el manejo de la plataforma, principalmente por problemas de acceso (dificultad con el correo o la conexión). Sin embargo, una vez familiarizados, la mayoría consideró que el manejo fue sencillo. Aquellos con más experiencia previa o acceso estable a internet tuvieron menos dificultades. En general, la plataforma fue bien recibida, pero el aprendizaje inicial fue un obstáculo común.

Percepción acerca de las actividades realizadas en el aula virtual

Las actividades en general fueron bien recibidas, siendo descritas como entretenidas y prácticas. Los estudiantes destacaron la diversión y el aprendizaje en la solución de problemas a través del video del Conde Calcula, minijuegos y misiones. Las actividades lograron mantener el interés y entusiasmo de los estudiantes, combinando retos y aprendizaje lúdico. Sin em-

bargo, algunas tareas fueron vistas como más difíciles, como la de encontrar el código secreto en la actividad de las misiones.

Dificultades presentadas

Las principales dificultades reportadas fueron técnicas, relacionadas con la conectividad y el funcionamiento de los dispositivos. Problemas como el mal funcionamiento de los equipos, aplicaciones que no cargan o se cierran inesperadamente, la inestabilidad de la conexión o errores al intentar ingresar a las actividades fueron comunes. Además, algunos estudiantes encontraron dificultades iniciales para acceder a la plataforma Classroom o para entender cómo enviar las tareas. Sin embargo, algunos participantes mencionaron que no encontraron mayores dificultades, sugiriendo que la experiencia fue muy variable dependiendo del acceso a la tecnología.

Recomendaciones

A partir del análisis de las percepciones de los estudiantes, se sugieren algunos ajustes para mejorar la experiencia en el aula virtual. Se recomienda considerar la modificación o eliminación de la misión 4 y del tablón, ya que presentaron dificultades técnicas y resultaron demasiado desafiantes para algunos estudiantes. Sin embargo, dado que varios estudiantes expresaron satisfacción con el diseño actual, se aconseja mantener los elementos que fueron bien recibidos.

Por último, es importante utilizar estas percepciones para fortalecer las áreas identificadas como débiles y potenciar las fortalezas del diseño actual.

Aporte al conocimiento en el ámbito de educación

La implementación de la primera fase de introducción y trabajo independiente de la secuencia didáctica permitió evidenciar algunos ámbitos que se presentan a continuación, desde los cuales se pueden promover aportes

al conocimiento teniendo como base la gestión de actividades virtuales de aprendizaje implementadas en este caso con la mediación de la plataforma Classroom.

Uso de tecnologías para la educación inclusiva

Se evidencia que el aula virtual permite la inclusión de estudiantes con diferentes niveles de habilidades y dificultades de aprendizaje, además de apoyar a aquellos con necesidades educativas diversas, como síndrome de Down. Esto demuestra que las estrategias y dinámicas educativas empleadas en un entorno virtual, utilizando plataformas digitales como Google Classroom, e integradas en la secuencia de actividades pedagógicas, favorecen a estudiantes con discapacidades y/o dificultades de aprendizaje. Esto resalta el potencial de las herramientas digitales para facilitar la enseñanza personalizada y promover la equidad educativa.

Desarrollo de competencias matemáticas a través de estrategias diversas

Los estudiantes pudieron aplicar dentro del aula virtual diversas estrategias para resolver problemas matemáticos mediante la implementación de actividades que exigen el desarrollo de esta competencia, como la comprensión de instrucciones y el uso de lógica matemática, algunas relacionadas con la observación detallada y la curiosidad con las actividades de comprensión matemática contextualizada.

Los estudiantes demostraron un desarrollo progresivo de competencias matemáticas, como la flexibilidad en el uso de representaciones y la comprensión del lenguaje matemático, aportando nuevas formas de expresar relaciones desde diferentes perspectivas y aplicando diversas estrategias a partir de una situación dada.

Los estudiantes con dificultades presentaron respuestas variadas a problemas concretos, como contar los libros o identificar elementos en el aula, sin embargo, estas actividades les ayudaron a fortalecer habilidades cogni-

tivas básicas, a menudo con el apoyo de sus compañeros o de la mediación de la docente, quien guía el proceso y clarifica algunos aspectos para dar paso a la institucionalización del conocimiento matemático. Los estudiantes con dificultades de aprendizaje necesitan apoyo en la selección e implementación de estrategias matemáticas efectivas, por lo tanto, se hacen necesarias actividades de manera contextualizada para la resolución adecuada de problemas que refuercen la observación y el análisis a partir de su entorno inmediato, fomenten la cooperación y el uso de herramientas digitales interactivas que permitan a los estudiantes interactuar con conceptos matemáticos de manera visual y práctica.

Fortalecimiento de la participación activa

Las actividades diseñadas fomentaron la participación activa a partir de la reflexión y el planteamiento de actividades autónomas en los estudiantes, quienes desarrollaron habilidades de observación, análisis y resolución de problemas matemáticos, pues a través de herramientas como Padlet, los productos y evidencias de los estudiantes se registraron sus reflexiones, mostrando motivación, disposición y autoexpresión.

Se observó una colaboración activa durante las actividades, tanto en la socialización de respuestas como en el fomento de la participación de los estudiantes más tímidos, quienes se vieron alentados por el apoyo de sus compañeros y el ambiente positivo. Este contexto facilitó la consecución de los objetivos, generando un entorno propicio para la ejecución de las actividades matemáticas y evidenció la curiosidad entre algunos estudiantes con dificultades de aprendizaje. Además, el ambiente de discusión en torno a las conjeturas sobre las respuestas del cuestionario promovió un debate respetuoso y constructivo entre los estudiantes.

Acompañamiento y participación familiar

El estudio destaca el rol fundamental del acompañamiento familiar en el éxito del aprendizaje, especialmente en los casos donde los estudiantes en-

frentan barreras tecnológicas. La participación activa de las familias fue clave para que algunos estudiantes pudieran acceder y completar las actividades. Las familias, como la de AFAD, desempeñaron un papel crucial en el acompañamiento, recibiendo capacitación sobre el uso de las herramientas virtuales. Sin embargo, otros estudiantes enfrentaron dificultades debido a la ausencia de apoyo familiar regular, lo que afectó su rendimiento y acceso a las actividades propuestas.

Barreras tecnológicas

Se identifica la brecha tecnológica como un obstáculo importante, ya que algunos estudiantes enfrentaron dificultades de acceso a dispositivos o conexión a internet. Este hallazgo resalta la necesidad de políticas que promuevan la equidad en el acceso a recursos tecnológicos para garantizar la participación plena de todos los estudiantes en entornos virtuales de aprendizaje. En este ámbito, se enfatiza la labor docente que, a través de la institución educativa y mediante acciones puntuales, logra mediar para que los estudiantes con estas dificultades puedan acceder a los recursos, disponiendo de sus propias herramientas, como datos móviles y dispositivos. Esto resulta determinante para garantizar el acceso tecnológico.

Por otro lado, se evidencia que una vez superadas las barreras de conexión con aquellos estudiantes que presentaron esta dificultad y al hacer uso adecuado de las herramientas digitales, se mejora el acceso a los contenidos y además se ofrece la posibilidad de adaptar el ritmo y los niveles de los estudiantes. Esto es especialmente relevante para estudiantes con necesidades educativas especiales o dificultades en el acceso a tecnologías en casa. Los estudiantes con dificultades específicas, como aquellos que no tienen apoyo en casa, pueden beneficiarse de recursos educativos adicionales, como tutorías o programas de refuerzo fuera del aula.

Conclusiones

A partir de la implementación de la secuencia didáctica “Matemaniáticos”, dispuesta como aula virtual de aprendizaje en la herramienta Google Classroom se observan varios aspectos que son necesarios rescatar luego del análisis de la información y los resultados obtenidos.

El aula virtual es una herramienta eficaz para fomentar la autonomía en el aprendizaje y facilitar la inclusión de estudiantes con dificultades de aprendizaje y necesidades educativas especiales. En relación con la pregunta orientadora, se evidencia que el uso de una secuencia didáctica mediada por tecnología contribuye significativamente al fortalecimiento de la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 9 a 12 años con dificultades de aprendizaje. Esto se debe a que la estructura del aula virtual, Matemaniáticos, permitió una mejor organización de los contenidos, facilitó la revisión autónoma de los recursos y promovió el trabajo colaborativo y la interacción entre los estudiantes y el docente.

En el diagnóstico, se pudo identificar que las principales debilidades en la resolución de problemas matemáticos estaban relacionadas con la comprensión de enunciados y la aplicación de estrategias variadas en la solución de problemas. En respuesta a estas necesidades, la secuencia didáctica se diseñó incluyendo estos aspectos mediante actividades estructuradas para fomentar el razonamiento lógico y la flexibilidad cognitiva.

La implementación del aula virtual permitió evidenciar que el uso de recursos interactivos fortaleció la motivación y la participación de los estudiantes, quienes, a través de la secuencia didáctica, lograron avances significativos en el desarrollo de competencias matemáticas como la comprensión y el seguimiento de las instrucciones matemáticas, habilidades para expresar relaciones numéricas, la capacidad de resolver problemas mediante la observación, el razonamiento lógico, la aplicación de diversas estrategias y la argumentación de sus respuestas.

La disposición de los recursos digitales y la estructura del aula virtual favorecieron la posibilidad de acceder a los recursos de manera autónoma, lo que permitió la participación activa y promovió la superación de algunas barreras de aprendizaje. La mediación docente y el apoyo entre estudiantes

jugaron un papel crucial en el progreso, favoreciendo el desempeño de los estudiantes en general y, por supuesto, de aquellos con dificultades de aprendizaje.

El fomento de la participación activa y la colaboración entre estudiantes crea un ambiente de aprendizaje inclusivo, donde todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades, pueden sentirse valorados y motivados a participar.

A pesar de los beneficios identificados, se destaca la necesidad de continuar trabajando en estrategias para mitigar las dificultades de acceso tecnológico, ya que la falta de conectividad o dispositivos sigue siendo un obstáculo para algunos estudiantes. Sin embargo, con la implementación de acciones puntuales para superar estos obstáculos, tales como el uso compartido de dispositivos móviles, el apoyo institucional para restablecer contraseñas y la intervención docente permitieron que la mayoría de los estudiantes lograran participar, aunque es evidente la necesidad de mayor equidad para el acceso a la tecnología.

El estudio demuestra la necesidad del apoyo y acompañamiento familiar en el proceso educativo, pues el éxito del aprendizaje en entornos virtuales está estrechamente relacionado con el nivel de apoyo y acompañamiento realizado a los estudiantes; por tal razón, es vital involucrar a las familias en esta tarea.

En resumen, la secuencia didáctica mediada por un aula virtual presenta beneficios claros para la resolución de problemas matemáticos, la inclusión de estudiantes con dificultades de aprendizaje y el fomento de la participación activa. La experiencia con el aula virtual, Matemaniáticos, fue mayoritariamente positiva, especialmente en términos de las actividades; los retos estuvieron más relacionados con dificultades técnicas y de conectividad que con las actividades en sí. Por lo tanto, las barreras tecnológicas y el acceso desigual requieren soluciones colaborativas entre docentes, estudiantes y familias.

De esta manera, se concluye que la secuencia didáctica implementada no solo fortaleció la resolución de problemas matemáticos en estudiantes con dificultades de aprendizaje, sino que también promovió un modelo de enseñanza inclusivo, participativo y mediado por tecnología, alineado con los objetivos planteados en la investigación.

Referencias

- Alves, K. D. y Romig, J. E. (2021). Lecciones virtuales de lectura para estudiantes de primaria superior con discapacidades de aprendizaje. *Intervención en la escuela y la clínica*, 57(2), 95- 102. <https://doi.org/10.1177/10534512211001865>
- Badilla Quintana, M. G. y Meza Fernández, S. (2015). A pedagogical model to develop teachingskills. The collaborative learning experience in the Immersive Virtual World TYMMI. *Computers in Human Behavior*, 51, 594-603. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.016>
- Betancur, V. (2022). Características prácticas del aula invertida: Lección 2 [RED CursoB. Learning].
- Canva. (s. f.). Canva. <https://www.canva.com>
- Cheng, S.-C., y Lai, C.-L. (2023). Facilitar el aprendizaje de los estudiantes con necesidades especiales: una revisión de los estudios de educación especial apoyados por la tecnología. *Revista de Computadoras en Educación, Preprints*, 1-23. <https://doi.org/10.1007/s40692-019-00150-8>
- Demir, Ü. (2022). Un examen del impacto del uso de software educativo de formas geométricas basado en juegos en la educación de estudiantes con discapacidad intelectual. *Revisión de educación de ECNU*, 4, 761-783. <https://doi.org/10.1177/2096531120940721>
- Du, X. y Liublinskaya, I. (2023). Estudio de actitudes informáticas en la resolución de problemas STEM para estudiantes con discapacidad. *Aplicaciones informáticas en la enseñanza de la ingeniería*, 31(1), 117. <https://doi.org/10.1002/cae.22574>
- Fischer Figueiredo, F. (2019). Designs de Enunciados para la (Re) Formulación y Resolución de Problemas con la Utilización de Tecnologías Digitales en la Formación Inicial de Profesores de Matemática. *Paradigma*, 40, 127-150.
- Figueira-Sampaio, A. da S., dos Santos, E. E. F. y Carrijo, G. A. (2009). A constructivist computational tool to assist in learning primary school mathematical equations. *Computers y Education*, 53(2), 484-492. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.03.012>
- Galligan, M. R. L., Suhrheinrich, J., y Kraemer, B. R. (2022). Video Modelado para Estudiantes de Secundaria con Trastorno del Espectro Autista. *Revista de Tecnología de Educación Especial*, 37(1), 126-134. <https://doi.org/10.1177/0162643420945594>
- Genially. (s. f.). Genially. <https://www.genial.ly>
- Google. (s. f.). Google Classroom. <https://classroom.google.com>
- González Garibello, N. V., Riveros Rodríguez, J. J. y Díaz Camacho, A. L. (2022). Dificultades en la Resolución de Problemas Matemáticos Aditivos Simples en Estudiantes de Segundo Grado. *Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de Las Ciencias*, 17(2), 246-267. <https://doi.org/hemeroteca.lasalle.edu.co/10.14483/23464712.16876>
- Hasenbein, L., Stark, P., Trautwein, U., Queiroz, A. C. M., Bailenson, J., Hahn, J. U. y Göllner, R. (2022). Learning with simulated virtual classmates: Effects of social-related configurations on students' visual attention and learning experiences in an immer-

- sive virtual reality classroom. *Computers in Human Behavior*, 133. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107282>
- He, S., Shi, X., Choi, T. H. y Zhai, J. (2023). How do students' roles in collaborative learning affect collaborative problem-solving competency? A systematic review of research. *Thinking Skills and Creativity*, 50, 101423. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101423>
- Lamb, R., Neumann, K. y Linder, K. A. (2022). Real-time prediction of science student learning outcomes using machine learning classification of hemodynamics during virtual reality and online learning sessions. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100078>
- Martin, F., Zhuang, M. y Schaefer, D. (2024). Systematic review of research on artificial intelligence in K-12 education (2017-2022). *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100195>
- Meneses Espinal, M. L. y Peñaloza Gelvez, D. Y. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. (Spanish). *Zona Próxima*, 31, 7-25.
- Srivani, M. y Abirami, S. (2024). Design of a personalized cognitive layered framework for optimal extraction of mathematical teaching techniques. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 133. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2024.108177>
- Vnstart Studio. (s.f.). Water Color Sort [Juego en línea]. Poki. <https://poki.com/es/g/water-color-sort>
- Yuanda, G. (2024). Measurement: Sensors application of wireless sensor network based on improved genetic algorithm in English blended learning. *Measurement: Sensors*, 33, 101174. <https://doi.org/10.1016/j.measen.2024.101174>
- Zakirman, L., Khairani, K. y Rahayu, C. (2020). Implementación del modelo de aprendizaje jugar pensar-parejar-compartir (PTPS) para que estudiantes de primaria dominen parte de las mejores habilidades 2020. *Revista Internacional de Investigación Científica y Tecnológica*, 9(3), 4643. <https://doi.org/10.33247/ijstr.2020.v9i3.4643>
- Zhan, Z., Zhong, X., Lin, Z. y Tan, R. (2024). Exploring the effect of VR-enhanced teaching aids in STEAM education: An embodied cognition perspective. *Computers & Education: X Reality*, 4, 100067. <https://doi.org/10.1016/j.cexr.2024.100067>
- Zhou, Y., Chen, J., y Wang, M. (2022). A meta-analytic review on incorporating virtual and augmented reality in museum learning. *Educational Research Review*, 36, 100454. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100454>

3. B-learning: aula invertida para el aprendizaje de los verbos “ser” y “estar” en estudiantes de español como lengua extranjera



LUIS JOSÉ PARDO BORRAEZ*

MARÍA ANGÉLICA ACOSTA NARANJO**

JAIRO ALBERTO GALINDO CUESTA***

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.352.03>

Resumen

Este capítulo presenta los resultados de una investigación que evalúa la efectividad del modelo B-learning y la estrategia del aula invertida en la enseñanza de los verbos “ser” y “estar” a estudiantes de español como lengua extranjera en el colegio Halifax County High School. Se utilizó la plataforma Canvas para facilitar la implementación de módulos educativos con actividades interactivas. La investigación se desarrolló bajo una metodología cualitativa y un diseño de estudio de caso, empleando herramientas de recolección de datos como entrevistas, cuestionarios y análisis documental.

Los resultados mostraron que, aunque algunos estudiantes continuaron enfrentando dificultades para distinguir los usos y formas de los verbos “ser” y “estar”, el modelo B-learning, combinado con la estrategia del aula invertida, mejoró significativamente su comprensión y aplicación. Los módulos interactivos permitieron a los estudiantes aprender de forma autónoma y a su propio ritmo, mientras que las actividades colaborativas fortalecieron la interacción y el aprendizaje compartido.

* Maestro en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales de Aprendizaje. Profesor en Halifax County High School, Estados Unidos. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0628-4558>

** Maestra en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales de Aprendizaje de la Universidad de La Salle, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8949-3775>

*** Doctorante en Educación con énfasis en Tecnología Educativa en la Universidad Nacional de Educación a Distancia, España. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0933-5707>

Palabras clave: *B-learning, aula invertida, enseñanza del español, Canvas, verbos ser y estar.*

Introducción

Este capítulo analiza el impacto de la implementación del modelo B-learning y la estrategia de aula invertida en la enseñanza de los verbos “ser” y “estar” a estudiantes de español como lengua extranjera del Colegio Halifax County High School. La investigación tuvo como propósito diseñar y caracterizar una estrategia didáctica que facilitara la comprensión y diferenciación entre estos dos verbos, los cuales suelen ser problemáticos para los estudiantes no nativos.

El estudio se inspiró en la revolución tecnológica en el ámbito educativo que ocurrió durante y después de la pandemia de COVID-19. Durante el confinamiento, surgieron numerosos estilos y herramientas en línea que despertaron el interés de los docentes como alternativas para la transmisión del conocimiento, tradicionalmente impartido en el aula. Diversas plataformas virtuales comenzaron a funcionar como aulas digitales, ofreciendo soluciones inmediatas a la crisis educativa derivada de la imposibilidad de los estudiantes de asistir físicamente a las instituciones.

El Colegio Halifax County High School, ubicado en el condado de Halifax, Virginia, no fue ajeno a estos cambios. Sin embargo, la transición a la virtualidad se realizó principalmente mediante la distribución de materiales en formato PDF y escaneos de libros, con el objetivo de replicar, en la medida de lo posible, las prácticas tradicionales del aula. Ante esta situación, y aprovechando la plataforma Canvas, adquirida por el colegio incluso antes de la pandemia, surgió la idea de desarrollar materiales teóricos y didácticos más atractivos para los estudiantes, garantizando que el proceso de enseñanza-aprendizaje no se viera afectado por el cambio de formato, ya que durante esta transición se evidenció la falta de una estrategia didáctica efectiva adaptada al entorno en línea, específicamente para la enseñanza del idioma español como lengua extranjera.

Tras la emergencia sanitaria, y basándose en los contenidos pedagógicos explorados durante los estudios de maestría, se planteó mejorar esos mate-

riales empleando el modelo B-learning, cuyas características de uso en actividades sincrónicas y asincrónicas favorecen la accesibilidad, la independencia y el manejo del tiempo por parte de los estudiantes. Además, se incorporó la estrategia de aula invertida, que facilita la organización y creación de material didáctico, al tiempo que promueve el trabajo independiente y colaborativo.

Teniendo en cuenta los aspectos anteriormente expuestos, surge la idea de diseñar una estrategia didáctica que se adapte al modelo B-learning y que integre las características propias de las etapas de la estrategia del aula invertida. Dicha estrategia estaría organizada en módulos utilizando la plataforma LMS Canvas y, en este estudio específico, buscaría optimizar la enseñanza de los verbos “ser” y “estar” en estudiantes de español como lengua extranjera del Colegio Halifax County High School.

Fundamentación teórica y conceptual

Plataformas de aprendizaje

La enseñanza de lenguas extranjeras ha experimentado una transformación radical con el avance de las tecnologías digitales. Según Álvarez (2017), el uso de herramientas tecnológicas ha permitido una interacción más fluida entre estudiantes y docentes, lo que ha contribuido a mejorar el aprendizaje de idiomas, como en este caso, mediante la utilización de la plataforma virtual LMS Canvas®. Ante la ausencia de una estrategia didáctica diseñada con un enfoque pedagógico estructurado para aprovechar las capacidades de Canvas, este estudio profundiza en la fundamentación teórica y los soportes bibliográficos que analizan las características de las herramientas empleadas. Se abordan temas relacionados con el uso de estrategias efectivas para la enseñanza de lenguas con uso de tecnología, el modelo B-learning, la estrategia del aula invertida, la plataforma LMS Canvas y las dificultades de los estudiantes cuya lengua nativa es el inglés para entender los usos y formas de los verbos “ser” y “estar” en español.

De Jesús *et al.* (2020) argumentan que, ante la falta de motivación de los estudiantes por aprender español como lengua extranjera, muchos docentes

han replanteado las metodologías tradicionales de enseñanza y han buscado formas de mejorar su práctica docente. Los autores respaldan esta idea señalando la limitación de algunos maestros para emplear recursos más allá de los libros, los pizarrones y la interacción directa con los estudiantes como ejes principales en el proceso de enseñanza.

De Jesús *et al.* (2020) también destacan que algunos estudios previos a sus hallazgos resaltan la importancia del uso de actividades lúdicas para fomentar la exploración de nuevas estrategias alejadas de la educación tradicional. Estas actividades buscan motivar a los docentes a explorar, trabajar y desarrollar dinámicas en las que los estudiantes puedan demostrar sus habilidades. Teniendo en cuenta lo anterior, una de las características que podría integrar una estrategia didáctica es la incorporación de actividades lúdicas. Según Calderón, Marín y Vargas (2015), este tipo de actividades favorecen el desarrollo de habilidades cognitivas, mejoran las relaciones interpersonales y promueven el sentido del humor. Además, permiten que el aprendizaje ocurra de manera natural y atractiva, facilitando la adquisición de conocimientos significativos.

La gamificación, considerada una actividad lúdica que ha sido estudiada en el campo de la educación, aparece como alternativa para el diseño de las actividades relacionadas con la enseñanza de los verbos “ser” y “estar” del español, cuya temática se desarrolla en este proyecto. Según Palmero, D. J. (2019), la gamificación se ha convertido en un recurso didáctico cada vez más relevante en diversos contextos de aprendizaje, impactando significativamente las maneras de comprender y llevar a cabo la enseñanza de idiomas. Silveira y Barone (1998) afirman que los juegos pueden emplearse con diversos fines en el contexto de aprendizaje. Uno de los principales y más relevantes es el desarrollo de la autoconfianza, mientras que otro es el incremento de la motivación. Además, constituyen un método efectivo que facilita una práctica significativa de lo aprendido. Incluso los juegos más sencillos pueden servir para ofrecer información objetiva y practicar habilidades, lo que contribuye al desarrollo de destrezas.

Por otro lado, la inclusión de proyectos, otra de las características a considerar en el diseño de la estrategia didáctica descrita en esta investigación, permite, según Fernández y Caselatto (2001), la integración de tareas y conceptos previamente utilizados para lograr un objetivo final. Dado que

la estrategia del aula invertida es parte de este estudio y el trabajo colaborativo constituye una de sus etapas, los proyectos colaborativos son una forma de integrar no solo los conocimientos y tareas previas, sino también de fomentar el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y el aprovechamiento de las sesiones sincrónicas.

Blended learning (B-learning)

El modelo de Blended Learning es un enfoque educativo que combina el aprendizaje presencial y en línea, aprovechando las ventajas de ambos. Entre sus beneficios se encuentran la flexibilidad, la personalización del aprendizaje y una mayor interacción del estudiante con los contenidos (Graham, 2006). Sin embargo, también presenta desafíos, como el nivel de competencia digital de los estudiantes y docentes, y el uso eficaz del tiempo (Horn y Staker, 2014).

En el aprendizaje mixto, el estudiante tiene cierto control sobre el tiempo, el lugar, el enfoque y el ritmo del aprendizaje (The Foundation of Excellence in Education, 2011). Esto significa que el aprendizaje no se limita a la jornada escolar, ni a las paredes del aula, ni al ritmo de toda la clase. La tecnología facilita que los estudiantes adapten su aprendizaje según sus necesidades individuales.

Tanto en la modalidad en línea como en la presencial, el aprendizaje ofrece características que permiten la personalización y la diferenciación entre los estudiantes de un grupo diverso (Salas, 2009). Esta flexibilidad se traduce en una mayor adaptabilidad a las necesidades individuales de cada aprendiz, mejorando así la experiencia educativa.

A través del aprendizaje mixto, los docentes supervisan el plan de estudios y la entrega de las actividades, pero también proporcionan un componente en línea que es flexible, permite interacción virtual, trabajo colaborativo y una experiencia educativa personalizada (Tucker, 2012; Horn y Staker, 2011).

En un entorno de aprendizaje B-learning, las clases pueden ser sincrónicas o asincrónicas. El aprendizaje sincrónico ocurre cuando la interacción entre el profesor y el estudiante sucede en tiempo real. Esto puede ocurrir

en un aula tradicional o en distintos lugares mediante un curso virtual dirigido por un profesional. En ambos casos, la interacción y retroalimentación son inmediatas. Según Yamagata-Lynch (2014), la combinación de características sincrónicas y asincrónicas en los cursos en línea puede aumentar el compromiso de los estudiantes y mejorar los resultados de aprendizaje.

Al tomar como referencia el modelo B-learning, se concluye que para la ejecución de este proyecto, las herramientas tecnológicas ofrecidas por la institución educativa son clave. Estas incluyen computadoras personales para cada estudiante, que no solo se utilizan en el colegio, sino también en sus hogares, y el funcionamiento constante de una plataforma LMS, que permite incluir los contenidos de la clase de español. De este modo, tanto los estudiantes como los maestros tendrán acceso permanente a los contenidos, actividades y calificaciones. Por lo tanto, el modelo B-learning se adapta perfectamente a las características que se deben incluir en la estrategia didáctica.

Aula invertida

El aula invertida o *flipped classroom*, como su nombre sugiere, es una de las estrategias utilizadas en el modelo B-learning, y está transformando los roles y momentos de la educación convencional. Los estudiantes tienen la oportunidad de acceder a materiales y actividades multimedia que no necesariamente se limitan al ámbito del aula; por el contrario, el alumno tiene la libertad de elegir el momento y el lugar para utilizar estos recursos.

De acuerdo con Maina *et al.* (2020), en el contexto del modelo de aula invertida, los estudiantes tienen la posibilidad de acceder de forma autónoma al contenido inicial a través de vídeos grabados, materiales didácticos u otros recursos, para posteriormente abordar la parte práctica o resolver cuestiones complejas durante las clases presenciales o de manera sincrónica.

Este proceso se puede explicar de manera más clara al abordar una secuencia didáctica utilizada en el aula invertida y explicando sus fases. En la primera fase, la introducción, de manera sincrónica, se les explica a los estudiantes la metodología del aula invertida, ya que es importante que entien-

dan cómo funciona. También se les anima a revisar el material multimedia disponible para llevar a cabo las actividades destinadas al trabajo independiente. Betancur (2022). Es recomendable para esta fase contar con un cronograma de aprendizaje, en el cual el estudiante pueda identificar en qué momento y lugar se debe llevar a cabo cada actividad.

En la siguiente fase, el trabajo independiente, los estudiantes acceden a los materiales y actividades que el docente ha proporcionado para abordar los temas. De forma individual, revisan el material y lo comprenden. También pueden plantear preguntas sobre el tema antes de la sesión sincrónica si hay aspectos que no entienden completamente. Además, llevan a cabo actividades autogestionadas que les permiten realizar múltiples intentos y recibir retroalimentación inmediata (Betancur, 2022). Es importante contar con una plataforma de aprendizaje o un sitio web para la recopilación de las evidencias de los estudiantes. Los estudiantes deben tener pleno conocimiento del manejo de la misma.

La fase que sigue es la de trabajo colaborativo, la cual comienza con un espacio dedicado a la resolución de preguntas. Luego, el profesor diseña actividades en las que los estudiantes puedan aplicar los conocimientos adquiridos durante la fase de trabajo independiente (Betancur, 2022). Para facilitar la interacción y comunicación entre los estudiantes que formarán parte de los grupos de trabajo, se deben proporcionar herramientas adecuadas para que esta interacción se dé.

Se completa el desarrollo del aula invertida con la fase de evaluación y cierre, en esta etapa, se retoman por parte del docente las actividades que el estudiante desarrolló de forma independiente para observar y analizar el desempeño de los estudiantes a nivel cognitivo y de competencias.

Se elige la estrategia de aula invertida dentro de las opciones ofrecidas por el modelo B-learning debido a la organización de sus etapas y al hecho de que los contenidos y actividades de la estrategia didáctica de este proyecto se presentan en forma de módulos de aprendizaje.

En segundo lugar, las plataformas de gestión de aprendizaje facilitan la administración y difusión de contenidos educativos. Adicionalmente, poseen funciones como la creación de cursos, el seguimiento del progreso de los estudiantes, la evaluación, entre otras (Watson y Watson, 2007).

Plataforma LMS Canvas©

Según Morgado, L. G. y Reyes, Y. G. (2024), explorar la importancia de Canvas en el ámbito educativo es fundamental, ya que es una plataforma de gestión de aprendizaje en línea que ha ganado popularidad en instituciones educativas a nivel mundial debido a su funcionalidad, adaptabilidad y versatilidad. Canvas no solo proporciona un espacio virtual para distribuir contenido educativo, sino que también facilita la comunicación entre estudiantes y profesores, la evaluación del progreso estudiantil y la colaboración en proyectos. Además, permite el aprendizaje tanto sincrónico como asincrónico, y se puede acceder fácilmente desde cualquier dispositivo, en cualquier momento y lugar (Instructure, 2021). La plataforma ofrece herramientas que permiten monitorear el aprendizaje de los estudiantes durante el curso, recolectando puntajes de actividades y procesos, lo que facilita el seguimiento de los niveles de competencia alcanzados (Burrack y Thompson, 2021).

El uso de Canvas ha cambiado la dinámica tradicional del aula, proporcionando a los maestros herramientas para personalizar la enseñanza, adaptarse a diversos estilos de aprendizaje y fomentar la participación activa de los estudiantes. Su impacto se refleja en una mayor eficiencia educativa y mejores resultados de aprendizaje. Además, ha sido clave para la transición hacia modalidades de educación a distancia, especialmente durante crisis como la pandemia de COVID-19. Su flexibilidad y accesibilidad han permitido a las instituciones educativas continuar ofreciendo experiencias de aprendizaje de calidad, incluso en entornos remotos (Morgado, L. G., y Reyes, Y. G., 2024).

Este estudio se centra en aprovechar los beneficios de Canvas para distribuir la estrategia didáctica diseñada en módulos de aprendizaje de manera organizada, permitiendo a los estudiantes acceder a ellos sin depender de un horario o lugar específico.

Los verbos “ser” y “estar”

Este estudio utiliza una de las temáticas más desafiantes del idioma español, la comprensión y apropiación de los verbos “ser” y “estar”, para comprobar

la efectividad de la estrategia didáctica. Es importante destacar que las diferencias entre estos dos verbos han sido abordadas en la literatura desde diversas perspectivas, como lo señalan Gumiel-Molina *et al.* (2015). Estas perspectivas han sido explicadas de manera detallada por autores como Luján (1981), Fernández Leborans (1999), Gallego y Uriagereka (2009), entre otros.

Sin embargo, Gumiel-Molina *et al.* (2015) plantean que todas esas explicaciones, con mucho respeto para los autores, pueden resumirse en la diferenciación entre los adjetivos que se emplean con cada uno de los verbos. Estas diferencias han sido clasificadas en dos categorías: la primera, que agrupa únicamente los adjetivos que combinan con el verbo SER, se define como “adjetivos relacionales”. Algunos ejemplos de este grupo son características físicas o de carácter y nacionalidad o país de origen. La otra categoría, por lo tanto, es la que agrupa solo los adjetivos que combinan con el verbo ESTAR, y se define como “adjetivos perfectivos”. Estos básicamente expresan situaciones temporales como el estado de ánimo y la ubicación.

Por otra parte, Alcubierre (2008) asegura que estas distinciones no son gramaticalmente tan diáfanas como se espera. Él realiza la misma clasificación, pero utiliza los términos “cualidad” (permanencia) y “estado” (cambio), pero argumenta que en muchas situaciones esta clasificación es confusa si se piensa en situaciones que no son claramente permanentes para el estudiante. Alcubierre ilustra esta desorientación por medio del siguiente ejemplo: “Pedro es pequeño”. El estudiante con lógica puede pensar que es una situación transitoria, puesto que Pedro algún día crecerá. Otro ejemplo que difiere de la regla de la permanencia y el cambio, según Alcubierre, es el siguiente: “Pedro está muerto”, que es un estado irreversiblemente permanente, pero está expresado con el verbo “estar”.

Ante estas alteraciones de la regla de lo permanente y lo cambiante, Alcubierre (2008) sostiene que la decisión de categorizar los usos de estos dos verbos basados en grupos de adjetivos genera más confusión, dado que la característica fundamental de un estado radica en su conexión intrínseca con el tiempo cronológico, la evolución y el cambio.

Otro aspecto relevante en el entendimiento de los verbos “ser” y “estar” es las diversas interpretaciones o percepciones que pueden surgir por parte de los estudiantes angloparlantes en relación con estos verbos del idioma

español. La comparación más inmediata, por lo tanto, es entre los usos del verbo “to be” en inglés y los usos de los verbos “ser” y “estar”, Górriz Costoya *et al.* (2013). Sin embargo, según VanPatten (2010), la función de cada verbo, “ser” y “estar”, es diferente y no se corresponde con la forma “to be” del inglés. El autor respalda esta afirmación al explicar que, debido a que el inglés cuenta con un único verbo copulativo y auxiliar, “to be”, se plantea un desafío de aprendizaje para los hablantes de inglés que se embarcan en la adquisición del español como lengua extranjera. Los estudiantes angloparlantes deben discernir las diversas funciones de “to be” y aprender a establecer distinciones entre los dos verbos en español.

Estudios previos

Con base en los criterios mencionados para la presente investigación, también se hizo necesario indagar qué investigaciones y estudios se han hecho sobre la enseñanza de los verbos “ser” y “estar” en el proceso de la enseñanza del español como segunda lengua. También se recolectó información sobre estudios o investigaciones que hayan aplicado la metodología de B-learning en la enseñanza de una lengua extranjera, especialmente en la enseñanza del español como lengua extranjera para hablantes nativos de inglés.

Guijarro-Fuentes (2008) menciona que existen numerosos artículos e investigaciones dedicados a la enseñanza de los verbos “ser” y “estar”. Cita a Clements (1988, 2005) y a Luján (1981), quienes realizaron estudios desde el funcionalismo y el generativismo. En estas investigaciones, se observó que los verbos “ser” y “estar” presentan dificultades tanto para hablantes nativos de español como para quienes aprenden español como segunda lengua. Uno de los principales problemas es la intercambiabilidad de estos dos verbos. Los estudiantes tienden a confundirlos, dependiendo del significado y, en particular, de los adjetivos que se usan después de ellos, ya que algunos adjetivos pueden funcionar con ambos verbos, cambiando así el significado según el contexto y la intención del hablante.

Es de resaltar que los dos verbos tienen usos diferentes y se usan en diferentes contextos, pero que las construcciones más frecuentes son las que se usan con los adjetivos. Guijarro-Fuentes (2008) cita a Vaño-Cerdá (1982),

quien asegura que más del 80 por ciento de los adjetivos permiten el contraste entre los dos verbos. Aunque el carácter significativo de los adjetivos ayuda a determinar cuál de los dos verbos usar, en algunos casos no es tan fácil hacerlo. Es por eso que, para Guijarro-Fuentes (2008), se hace indispensable enseñarles a los estudiantes en primera instancia cuáles son los usos que están conectados con cada verbo y las situaciones contextuales en las que uno u otro verbo puede funcionar.

En la ciudad de Medellín, Colombia, en el año 2022 se llevó a cabo una investigación por parte de los investigadores Maldonado Muñoz, S., y Agudelo Patiño, M. S. (2022), con relación al análisis del desarrollo de competencias interculturales en estudiantes de nivel A1 a través de la enseñanza de los verbos “ser” y “estar”. En esta investigación, Maldonado y Patiño diseñaron una unidad didáctica con base en la enseñanza y asimilación de los verbos “ser” y “estar”.

Dos resultados importantes se destacan de esta investigación: en primer lugar, los investigadores lograron identificar que los estudiantes recurren a la traducción para poder entender los verbos “ser” y “estar” de mejor manera. Debido a que el estudio se hizo en dos escuelas en donde se enseña español para extranjeros, y cuyos estudiantes eran hablantes de habla inglesa, se determinó que el aprendizaje en cuanto a significados y usos de los dos verbos era difícil, lo que llevó a los estudiantes a recurrir continuamente a la traducción entre español e inglés. Sin embargo, la pretensión del estudio era lograr que los estudiantes comprendieran el funcionamiento de los verbos sin tener que recurrir a la traducción, sino a través de sus características semánticas y pragmáticas en cuanto a los componentes culturales.

En segundo lugar, se determinó que existen muy pocos materiales didácticos para la enseñanza del español y aún menos para la enseñanza de tópicos específicos como los verbos en mención. Maldonado y Patiño identificaron que el material existente proviene de España, pero que no es suficiente ni adecuado para las necesidades de todos los estudiantes. Es por eso que se vieron en la necesidad de crear una unidad didáctica que fuera de ayuda para el aprendizaje del idioma y en específico de los verbos “ser” y “estar”.

En otro contexto, en la ciudad de Zaragoza, en España, la investigación llevada a cabo por Górriz Costoya (2013) llamada “A la caza de los verbos

ser y estar camuflados por las calles y redes de Zaragoza: propuesta de intervención didáctica sobre el uso de los verbos ser y estar, destinada al estudiante inmigrante adolescente” expone la importancia de la enseñanza de los verbos ser y estar para estudiantes de un colegio en Zaragoza que atiende estudiantes extranjeros que necesitan adquirir un nivel B1 de acuerdo al Marco Común Europeo. Así como se ha explicado en otras investigaciones, los verbos ser y estar representan un problema para los estudiantes de español como lengua extranjera, en primer lugar, porque son dos verbos que describen lo que en otros idiomas se hace con un solo verbo. En segundo lugar, al estudiar la teoría de los usos de estos verbos pareciera sencilla de explicar y aprender, sin embargo, en la práctica, los límites entre un verbo y otro no están bien definidos y el problema no solo es en cuanto a formas o conjugaciones, sino en la semántica y las posibles interpretaciones que hace el hablante sobre lo que quiere decir.

Por otro lado, en el diseño de la investigación, Górriz Costoya (2013) propuso que para el aprendizaje del idioma y en especial de los verbos “ser” y “estar”, el enfoque por tareas consiste en que el estudiante aprenda de manera autónoma y con un acompañamiento del docente, las temáticas a estudiar. En el caso del aprendizaje de las lenguas, el enfoque por tareas ayuda a desarrollar las habilidades y/o destrezas de hablar, escuchar, leer, escribir y dialogar. También se plantea que el enfoque por tareas no debe tener una complejidad gramatical de tal manera que los estudiantes no puedan desarrollarlas ni las tareas que sean demasiado largas y causen desmotivación. En esta investigación, Górriz Costoya (2013) comenzó a utilizar las TIC como recurso y el uso de actividades por internet, como un precursor de lo que hoy se conoce como aula virtual en un escenario virtual. Para ella, el uso de las TIC fue importante para que los estudiantes desarrollaran sus habilidades tanto lingüísticas como culturales.

Este es un antecedente importante para la presente investigación, ya que al hablar de modelo B-learning se puede hablar de la relación que puede haber con el enfoque por tareas, pues en las etapas del modelo B-learning, los estudiantes resuelven una serie de actividades o tareas que les ayudan a aprender la temática y a practicar sus habilidades comunicativas de manera autónoma y autodidacta con asistencia e interacción con el docente de manera mínima, ya sea presencial o virtual.

Otra investigación pertinente en cuanto al estudio y la enseñanza de los verbos *ser* y *estar* es la realizada por Agudelo (2018) llamada “Errores y Causas: usos de *ser* y *estar* en estudiantes francófonos de ELE. Forma y Función”, la cual consiste en determinar cuáles son los errores más comunes que los estudiantes de español como segunda lengua cometen en el momento de determinar cuál verbo usar dependiendo del contexto, las formas y los usos de estos verbos. La investigación concluyó que los errores más comunes que los estudiantes cometen tienen relación con los siguientes aspectos: la localización temporal, la dificultad de usar el verbo *estar* con adverbios de modo bien o mal, dificultad con la localización espacial, errores con la identificación de sustantivo y pronombre, errores para demostrar la pertenencia a una clase y, por último, errores del verbo *ser* como identificativo.

Este estudio evidencia las dificultades que los estudiantes de español como segunda lengua presentan en el momento en que tienen que utilizar los verbos “*ser*” y “*estar*” en un contexto. Por lo tanto, se hace importante tener en cuenta esta caracterización de los errores para así diseñar los módulos de estudio y que los estudiantes puedan entender las formas y los usos de los verbos y los puedan utilizar sin cometer una gran cantidad de errores, desarrollando sus competencias comunicativas con mejores resultados.

Cuesta Serrano (2007), en su estudio sobre si “¿Es posible simplificar los usos de “*ser*” y “*estar*” en la enseñanza de ELE?”, hecho para el centro de idiomas de la Universidad de Cantabria, en España, señala que para enseñar los verbos “*ser*” y “*estar*” lo mejor es conjugar los modelos: nocional, gramatical y pragmático, es decir, enseñar las funciones, las formas estructurales y el uso que se le da a cada verbo, sin perder de vista el enfoque comunicativo en la cual los estudiantes puedan usar cada verbo de manera acertada de acuerdo a los contextos en que se necesitan. Cuesta Serrano (2007) propone cuatro pasos para ordenar los contenidos al momento de enseñar estos dos verbos, que en últimas es el mismo modelo que adopta el Centro Virtual Cervantes© (2024) del Instituto Cervantes en el currículo de ELE:

1. Reconocer los usos del verbo “*ser*”.
2. Distinguir los usos de “*ser*” y “*estar*”, teniendo en ponderación tanto los adjetivos que se usan con cada verbo como las palabras que indican localización espacial.

3. Identificar los usos del verbo estar con adverbios de modo y con la preposición DE.
4. Reconocer los momentos en que los verbos SER y ESTAR cambian de significado al ser usados con los adjetivos y su función calificativa (de descripción física, de carácter, de emoción o personalidad).

Cuesta Serrano (2007) asegura que el Instituto Cervantes, al aplicar estos pasos, conjuga los enfoques de enseñanza de la lengua de esta manera:

“Uso de “ser” para identificar: enfoque nocional”.

“Uso de “ser” para referirse a nacionalidad, profesión, origen, ideología, material: enfoque nocional”.

“Uso de “ser” para expresar la hora y el tiempo: enfoque nocional”.

“Uso de “ser/estar” con adjetivos calificativos: enfoque semántico-gramatical”.

“Uso de “ser/estar” para expresar localización espacial: enfoque nocional”.

“Uso de “estar” con adverbio de modo: enfoque gramatical”.

“Uso de “estar” con la preposición DE con sustantivo y/o adjetivo participio: enfoque gramatical”.

Los investigadores Morales y Smith (2008) realizaron un proyecto de investigación con los estudiantes de segundo semestre de las clases de español como segunda lengua en el 2001 de la Universidad de Temple en Philadelphia, Pennsylvania, Estados Unidos, llamado “Las imágenes mentales en la adquisición de la gramática de la segunda lengua: el caso de ‘ser’ y ‘estar’ en español”. Morales y Smith (2008) se dieron cuenta de que la adquisición, aprendizaje y uso de los verbos ser y estar en español no es fácil para los estudiantes de español como lengua extranjera, ya que al momento de usar estos dos verbos copulativos los usaban de manera incorrecta, generando oraciones con poco o ningún sentido.

Morales y Smith (2008) determinaron que una de las estrategias metodológicas para enseñar el uso de los verbos ser y estar es a través de la asociación de imágenes mentales y conscientes para ayudar a los estudiantes a “resolver dificultades léxicas y gramaticales que afrontan al aprender una segunda lengua”. Como lo explican, esta asociación consiste en conectar vocablos parecidos en español y en inglés asociados con la palabra y el significado correcto para que los estudiantes los puedan recordar cuando tengan

que utilizarlos. Por ejemplo, asociar la palabra “cart”, que significa “carro de mercado”, con la palabra “carta” del español. La relación en este caso es fonética, más no semántica, pero que ayuda con la recordación del término.

En el caso de los verbos “ser” y “estar”, lo que hicieron fue asociar imágenes de dibujos animados con los respectivos usos de los verbos “ser” y “estar”, por ejemplo, para el verbo “ser” asociaron el dibujo de Robin Hood y el verbo “estar” lo asociaron con el dibujo de “Bugs Bunny” para hacer oraciones como: “Robin ES rubio” y “el conejo ESTÁ en la el coche”. Las asociaciones son “ser” con la palabra “ShERwood” y “estar” con Bugs Bunny the “STAR”.

De acuerdo con Morales y Smith (2008), el estudio dio resultados positivos en cuanto a que los estudiantes mostraron una mejoría en los usos y aplicación de los verbos ser y estar en contextos pragmáticos con errores mínimos en la construcción de oraciones, comparados con aquellos estudiantes que estaban recibiendo una instrucción formal. La diferencia consiste en que con el uso de la asociación de imágenes lo que se logró fue crear la conciencia de los usos y diferenciación de los verbos ser y estar, que es a donde se pretenden también llegar con el presente trabajo investigativo, que los estudiantes logren despertar esa concientización de cómo se usa cada verbo conectando las formas o conjugaciones con su complemento descriptivo.

En cuanto al modelo B-learning, Olvera *et al.* (2014) realizaron un estudio sobre las características del modelo B-learning Flipped Classroom o aula invertida. En este estudio no solo describen las etapas a seguir para desarrollar un aula invertida, sino que también hablan sobre algunas investigaciones y aplicaciones de aula que hasta ese momento se habían hecho. Si bien hasta ese momento, el modelo B-learning estaba tomando fuerza en instituciones educativas en los Estados Unidos, se estaba aplicando en instituciones de educación superior más que en colegios de nivel secundaria o primaria. Olvera *et al.* (2014) destacan que de dichas investigaciones se encontraron algunos hallazgos importantes como que el aula invertida genera más independencia en los estudiantes, facilita el aprendizaje autodirigido; también, desarrolla competencias informacionales y habilidades de pensamiento crítico, y se percibió un mayor grado de satisfacción al estar los estudiantes involucrados en este tipo de estrategia.

Diseño metodológico

La presente investigación se fundamenta en el paradigma sociocrítico, que adopta el enfoque cualitativo de Sosa (2003); el método de investigación es el estudio de caso simple. La elección del paradigma sociocrítico se justifica ante la ausencia de un enfoque pedagógico para aprovechar de mejor manera la plataforma Canvas© Hall (2023) para la clase de español 1 que ayude a optimizar las temáticas de la lengua, específicamente el aprendizaje de los verbos “ser” y “estar”. El enfoque es cualitativo-descriptivo porque la investigación se orienta hacia la descripción del funcionamiento del modelo B-learning en la clase de español 1 (Sosa, 2003), en este caso, en la relación entre la estrategia didáctica propuesta y el aprendizaje de los estudiantes de los verbos “ser” y “estar”.

El caso es la clase de español 1 como lengua extranjera y cómo el modelo B-learning aula invertida, aplicado a través de la plataforma Canvas©, puede optimizar el aprendizaje de temáticas específicas de la lengua como son los verbos “ser” y “estar” (Yin, 2003). Para la recolección y análisis de datos se recurrió a las siguientes fuentes: análisis documental, observación directa y entrevista estructurada (Yin, 2003). La interpretación de datos de las fuentes utilizadas se hizo bajo las siguientes categorías basadas en las etapas del modelo B-learning:

- a) Introducción o adaptación (de los verbos ser y estar)
- b) Trabajo independiente
- c) Trabajo colaborativo
- d) Evaluación
- e) Interacción con los módulos y elementos multimedia asignados en el LMS CANVAS

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos que se utilizaron fueron los siguientes: un diario de campo de Chávez (2022) para observar cómo los estudiantes respondieron y actuaron en cada etapa del modelo B-learning aula invertida. Es decir, se analizaron las categorías de adaptación, trabajo independiente, trabajo colaborativo y evaluación durante cada

módulo. El primer módulo diseñado fue sobre el verbo “estar” y el segundo módulo sobre el verbo “ser”, diseñados bajo el modelo B-learning aula invertida de acuerdo con Olvera *et al.* (2014).

En segunda instancia, se realizó una entrevista a un grupo focal de estudiantes para analizar su percepción sobre la aplicación del modelo B-learning en la clase de español, enfocándose en el aprendizaje de los verbos “ser” y “estar”. Este instrumento se aplicó a los estudiantes del grupo 3 de Español 1, quienes contaban con la autorización de sus padres o tutores legales para ser entrevistados.

Se plantearon las siguientes preguntas a los estudiantes participantes en el grupo focal:

¿Cómo les parece que funciona el modelo aula invertida del B-learning para la clase de español 1?

¿Este modelo les ayudó a entender y usar los verbos “ser” y “estar”?

¿Cómo les pareció cada una de las etapas: introducción, trabajo independiente, trabajo colaborativo y evaluación final?

¿Qué actividades les ayudaron a aprender los verbos “ser” y “estar”?

¿Qué les parece el diseño de cada módulo en Canvas®? ¿Qué les parece el diseño de cada una de las actividades, la navegación e interacción de las mismas, el formato de entrega y la retroalimentación?

También se utilizó un cuestionario autocompletado con el fin de analizar el nivel de competencia alcanzado por los estudiantes en cuanto a comprensión y diferenciación de los verbos “ser” y “estar”, después de aplicada la estrategia didáctica. El cuestionario fue validado por tres expertos en el área de la enseñanza de idiomas: una docente de español, magíster en la enseñanza de ELE (Anexos 3); una docente de español, magíster en ESL en idiomas (Anexos 5, 6); y una docente del área de francés, magíster en francés, educación secundaria y administración educativa (Anexos 7, 8). El cuestionario fue diseñado en la sección de Quizzes de la plataforma Canvas®, que arroja resultados inmediatos y el programa ofrece un análisis porcentual del mismo. En este test, los estudiantes tenían que seleccionar el verbo “ser” o el verbo “estar”, de acuerdo con las características de la pregunta y la oración. El test tuvo componentes de lectura de textos, lectura e interpretación de imágenes y de escucha (listening). (Anexo 9), en el cual se propusieron situaciones contextualizadas para poder determinar cuál de los verbos se

necesitaba usar de acuerdo tanto con los usos como con las conjugaciones de los mismos.

Además, se utilizaron los documentos creados por los estudiantes como parte de la investigación. Esto incluye cada actividad propuesta para que los alumnos pusieran en práctica lo aprendido sobre los verbos “ser” y “estar” durante cada módulo de la estrategia didáctica. De esta manera, se pudo evaluar el nivel de desempeño de los estudiantes en cada etapa del modelo B-learning, observando su comprensión y uso de los verbos “ser” y “estar”. Esto también ayudó a determinar cuáles actividades tienen un mayor impacto en el proceso de aprendizaje y cuáles no.

Resultados

Tras la implementación del modelo B-learning y el aula invertida, se encontraron ciertos patrones y resultados relevantes en el aprendizaje de los verbos “ser” y “estar”:

Dificultades persistentes en el uso de los verbos “ser” y “estar”

A pesar de los avances logrados con la implementación del modelo, algunos estudiantes continuaron mostrando dificultades para diferenciar y usar correctamente los verbos “ser” y “estar”. No obstante, el uso del B-learning facilitó la comprensión de los contextos adecuados para cada verbo, mejorando el rendimiento general de los estudiantes en pruebas de comprensión lectora y actividades prácticas. Estos hallazgos concuerdan con lo expuesto por Guijarro-Fuentes (2008), quien destaca la complejidad inherente a la enseñanza de estos verbos debido a su carácter intercambiable en algunos contextos.

Impacto del aula invertida

La metodología del aula invertida permitió que los estudiantes se familiarizaran de antemano con el contenido teórico, lo cual facilitó la práctica

durante las clases presenciales. Según Maina y Guardia (2020), el aula invertida fomenta la autonomía y el aprendizaje autodirigido, características que se reflejaron en el entusiasmo de los estudiantes al aplicar los conocimientos adquiridos y participar en actividades colaborativas durante las sesiones presenciales.

Preferencia por el trabajo colaborativo

Durante la fase de trabajo colaborativo, los estudiantes expresaron que trabajar en equipo facilitaba su comprensión, ya que podían compartir y discutir el uso adecuado de los verbos. La investigación de Betancur (2022) también resalta que el trabajo colaborativo mejora la retención de conceptos y fomenta un ambiente de aprendizaje más dinámico y participativo, lo cual se evidenció en los comentarios positivos de los estudiantes.

Autonomía y flexibilidad en el aprendizaje

Los estudiantes valoraron la autonomía que les otorgó el trabajo independiente, aunque algunos enfrentaron desafíos iniciales al tener que gestionar su propio ritmo de aprendizaje. Esta experiencia concuerda con los hallazgos de Staker y Horn (2011), quienes señalaron que la flexibilidad del B-learning permite a los estudiantes adaptarse a sus propias necesidades, desarrollando competencias de autorregulación que son fundamentales para el éxito en ambientes educativos mixtos.

Conclusiones

El modelo B-learning y el aula invertida se revelaron como estrategias efectivas para la enseñanza de los verbos “ser” y “estar” en estudiantes de español como lengua extranjera. A pesar de las dificultades persistentes en algunos estudiantes, la estructura del aula invertida y la combinación de recursos virtuales con actividades presenciales mejoraron significativamente la com-

prensión y diferenciación de estos verbos. Como señala Graham (2006), la integración de lo presencial y lo virtual permite una experiencia de aprendizaje más completa y personalizada.

La investigación concluye que la implementación de estrategias didácticas basadas en tecnologías educativas puede optimizar el proceso de aprendizaje, especialmente en temas gramaticales complejos. La clave está en combinar adecuadamente el trabajo autónomo con el apoyo colaborativo y las sesiones presenciales enfocadas en la práctica, logrando así una enseñanza más integral y significativa.

Recomendaciones

Se sugiere seguir explorando el potencial del modelo B-learning para otros aspectos de la enseñanza del español, así como integrar actividades adicionales que refuercen el aprendizaje práctico de los estudiantes. Además, sería beneficioso investigar cómo la inclusión de actividades gamificadas podría motivar aún más a los estudiantes y reducir las dificultades persistentes en la comprensión del uso de “ser” y “estar”. Berruecos-Vila (2020) destaca que la integración de elementos lúdicos y tecnológicos puede mejorar la experiencia educativa, incrementando la motivación y participación de los estudiantes.

Referencias

- Abad, M. y Toledo, G. (2006). Factores clave en la enseñanza-aprendizaje del español como lengua extranjera (E/LE). *Onomázein*, (13), 135-145.
- Agudelo, S. P. (2018). Errores y causas: usos de ser y estar en estudiantes francófonos de ELE. *Forma y Función*, 31(2), 93-128.
- Alcubierre, E. A. (2008). Ser y estar con adjetivos. ¿Cualidades y estados? *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, (3), 27-36.
- Álvarez Ramos, E. (2017). La didáctica de la lengua en entornos virtuales de aprendizaje: el caso concreto de la enseñanza-aprendizaje del español como lengua extranjera y la plataforma Eleclips. *Revista de Educación a Distancia*, 55, 1-20.
- Betancur, V. (2023). *Modelos B-Learning*. Universidad de la Salle.
- Berruecos-Vila, A. M. (2020). *Covid-19: Educación en línea va más allá de dar clases por videoconferencia*. Boletín de Prensa de la Universidad Iberoamericana.

- Bregstein, B. (2020). *Complete Spanish Step-by-Step* (Premium second edition). McGraw Hill Professional.
- Burrack, F. y Thompson, D. (2021). Canvas (LMS) as a means for effective student learning assessment across an institution of higher education. *Journal of Assessment in Higher Education*, 2(1), 1-19.
- Calderón Calderón, L., Milena, M. S. S. y Eliana, V. T. N. (2015). *La lúdica como estrategia para favorecer el proceso de aprendizaje en niños de edad preescolar de la institución educativa Nusefa de Ibagué* [Trabajo de Grado]. Ibagué. Universidad del Tolimá.
- Census.gov. (2022). Censo económico de Estados Unidos. census.gov. Recuperado 2 de febrero de 2024. <https://www2.census.gov/programs-surveys/economic-census/2022/meet-linda-spanish.pdf>
- Chapelle, K.(2004). Technology and second language learning: expanding methods and agendas. *Elsevier System*, 4(32), 593-601. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0346251X0400082X>
- Chaves, V. E. J. (2022). El estudio de casos y sus etapas en las investigaciones. *Revista sobre estudios e investigaciones del saber académico*, (16).
- Clements, J. C. (1988). The semantics and pragmatics of the Spanish <copula + adjective> construction. *Linguistics*, 26, 779-822.
- Cuesta Serrano, J. (2007). ¿Es posible simplificar los usos del ser y estar en la enseñanza de ELE? *RedELE: revista electrónica de didáctica español lengua extranjera*, 10.
- De Jesús, R. A. H. C. y de Jesús, F. D. C. S. (2020). Actividades lúdicas en las clases de español como lengua extranjera. *Cultura, Educación y Sociedad*, 11(2), 207-220.
- De Santiago, O. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. CEPAL-Unesco.
- Fernández Leborans, M. J. (1993). *Las construcciones con estar: aspectos sintácticos y semánticos*. Trabajo inédito, Universidad Complutense de Madrid.
- Fernández, S. y Caselatto, M. (2001). *Tareas y proyectos en clase: español lengua extranjera* (Vol. 3). Editorial Edinumen.
- Gallego, Á. J. y Uriagereka, J. (2016). 'Estar'='Ser'+ X. *Borealis-An International Journal of Hispanic Linguistics*, 5(1), 123-156.
- Glasserman, L. D., Monge, P. y Santiago, J. M. (2014). Experiencia de enseñanza-aprendizaje con la plataforma educativa abierta Moodle. En J. Asenjo, O. Macías y J. C. Toscano (Coords), *Memoria del Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*, (pp. 2-10). Buenos Aires: Organización de Estados iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura.
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems. The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs. *Turkish Online Journal of Distance Education* 10(4).
- Górriz Costoya, E. y Del Moral Barrigüete, C. (2013). *A la caza de los verbos ser y estar, camuflados por las calles y redes de Zaragoza. Propuesta de intervención didáctica sobre el uso de los verbos ser y estar, destinada al alumnado inmigrante adolescente*. [Tesis de Maestría. Universidad de Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/11296/files/TAZ-TFM-2013-370.pdf>

- Gumiel-Molina, S., Moreno-Quibén, N. y Pérez-Jiménez, I. (2015). Comparison classes and the relative/absolute distinction: a degree-based compositional account of the ser/estar alternation in Spanish. *Natural language & linguistic theory*, 33, 955-1001.
- Guijarro-Fuentes, P. (2008). ¿Ser o estar? Cuestiones sin resolver para el español como lengua extranjera. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, (3), 44-55.
- Hall, V. (2023). *Halifax County Public Schools: Plan for Safe Return to In-Person Instruction and Continuity of Services*. Halifax County Public Schools Region 8.
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2020). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-hill.
- Honeycutt, L. S. y Sears, E. (2020). Teaching Spanish in the United States in the digital age: Strategies and approaches on teaching Spanish in online and hybrid classes. *Bellaterra Journal of Teaching & Learning Language & Literature*, 13(2).
- Horn, M. B., y Staker, H. (2014). Blended learning is about more than technology. *Education Week*, 34(14), 22-28.
- . (2011). The rise of K-12 blended learning. *Innosight institute*, 5(1), 1-17.
- Lenhart, A. (2015). Teens, social media & technology overview 2015. *Pew Research Center: Internet, Science & Tech*. <http://www.pewinternet.org/2015/04/09/teens-social-media-technology-2015>
- Luján, M. (1981). The Spanish copulas as aspectual indicators. *Lingua*, 54(2-3), 165-210.
- Macías y JC Toscano (Coords), Memoria del Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación (pp. 2-10).
- Maina, M. F., Guàrdia Ortiz, L., Albert, S., Antonaci, A., Uotinen, V., Altinpulluk, H., Karolina, G., Chrzaszcz, A. y Dunn, C. (2020). Design guidelines for flexible and scalable SLPs Research Report 4.2.
- Maldonado Muñoz, S., y Agudelo Patiño, M. S. (2022). *Análisis del desarrollo de la competencia intercultural en estudiantes de nivel A1 a través de la enseñanza de los verbos ser y estar*. [Tesis de Licenciatura. Universidad de Antioquia].
- Morales, M. y Smith, D. J. (2008). Las imágenes mentales en la adquisición de la gramática de la segunda lengua: el caso de 'ser' y 'estar' en español. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, (3), 3-26.
- Morgado, L. G. y Reyes, Y. G. (2024). La plataforma Canvas y su impacto en el ámbito educativo. *Journal TechInnovation*, 3(1), 88-95.
- Olvera, W., Gámez, I. E. y Martínez-Castillo, J. (2014). Aula invertida o modelo invertido de aprendizaje: Origen, sustento e implicaciones. *Los modelos tecno-educativos, revolucionando aprendizaje del siglo XXI*, 143-160.
- Palmero, D. J. (2019). *La Gamificación en la enseñanza de Español como Lengua Extranjera. Análisis y propuestas de aplicaciones con estrategias ludificadas*. Universidad de Sevilla.
- Peñalver Castillo, M. (2003). *Sobre ser y estar*. Anuario de Estudios Filológicos.
- Ramos, E. Á. (2017). La didáctica de la lengua en entornos virtuales de aprendizaje: el caso concreto de la enseñanza-aprendizaje del español como lengua extranjera y la plataforma Eleclips. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (55).

- Román-Mendoza, E. (2018). *Aprender a aprender en la era digital: Tecnopedagogía crítica para la enseñanza del español LE/L2*. Routledge.
- Silveira, R. S. y Barone, D. A. C. (1998). *Jogos Educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Informática. Curso de Pós-Graduação em Ciências da Computação.
- Staker, H., y Horn, M. B. (2012). Classifying K-12 blended learning.
- Sosa, J. R. (2003). Paradigmas, enfoques y métodos en la investigación educativa. *Investigación educativa*, 7(12), 23-40.
- Sandoval, C. H. (2020). La educación en tiempo del Covid-19 herramientas TIC: El nuevo rol Docente en el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje de las prácticas educativa innovadoras. *Revista Docentes 2.0*, 9(2), 24-31.
- Staker, H., y Horn, M. B. (2012). *Classifying K-12 Blended Learning*. Mountain View, CA: Innosight Institute.
- Tucker, C. R. (2012). *Blended learning in grades 4-12: Leveraging the power of technology to create student-centered classrooms*. Corwin Press.
- Vañó-Cerdá, A. (1982). *Ser y estar + adjetivos*. Tübingen: Narr.
- VanPatten, B. (2010). Some Verbs Are More Perfect than Others: Why Learners Have Difficulty with ser and estar and What It Means for Instruction. *Hispania*, 93(1), 29-38. <http://www.jstor.org/stable/25703391>
- Vázquez, G. E. (2008). Diez tesis sobre la dicotomía ser/estar: una puesta en escena discursiva. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, (3), 75-80.
- Virginia. State Board of Education, y Virginia. Dept. of Education. (2014). *Standards of learning for Virginia public schools*. Commonwealth of Virginia, Board of Education.
- Watson, W. R. y Watson, S. L. (2007). An argument for clarity: What are learning management systems, what are they not, and what should they become? *TechTrends*, 51, 28-34.
- Yamagata-Lynch, L. C. (2014). Blending online asynchronous and synchronous learning. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(2), 189-212.
- Yazzie-Mintz, E. (2007). *Voices of students on engagement: A report on the 2006 high school survey of student engagement*. Center for Evaluation and Education Policy, Indiana University.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (Vol. 5). Sage.
- Zapata, F., y Rondán, V. (2016). La investigación-acción participativa. [http://mountain.pe/recursos/attachments/article/168/Investigaci on-Accion-Participativa-IAP-Zapata-y-Rondan.pdf](http://mountain.pe/recursos/attachments/article/168/Investigaci%20on-Accion-Participativa-IAP-Zapata-y-Rondan.pdf).
- Zapata-Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (46).

4. Competencias docentes para la integración de la Inteligencia Artificial: hacia una formación eficaz

ALAN DAVID ROMÁN MÉNDEZ*

RUBÉN YÁÑEZ REYNA**



DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.352.04>

Resumen

Los avances que la inteligencia artificial está presentando permiten que su incorporación e influencia se puedan dar en prácticamente cualquier entorno, sea este productivo, social o personal. En el contexto educativo no es la excepción, y si las instituciones educativas quieren participar de estas tendencias y preparar a los estudiantes para enfrentar el nuevo escenario productivo. Esto implica que la planta docente debe desarrollar las capacidades, habilidades y conocimientos para incluir el uso de herramientas de IA que ayuden a su aplicación dentro del proceso de aprendizaje y a encaminar a los estudiantes en su uso. Este trabajo presenta una propuesta de niveles de uso y dominio de herramientas de IA por parte de los docentes a partir del análisis de diferentes marcos de competencia digital docente que permitan su aplicación de forma eficiente y ética.

Palabras clave: *inteligencia artificial, competencias digitales docentes, formación docente.*

* Maestro en Gestión de Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Docente en la Universidad Autónoma de Baja California, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7395-9321>

** Maestro en Gestión de Servicios Públicos en Ambientes Virtuales. Profesor de la Universidad de Guadalajara, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9426-6074>

Introducción

Los avances tecnológicos que actualmente permean todos los aspectos de la vida cotidiana están transformando significativamente la forma de llevar a cabo acciones y actividades en distintos ámbitos. Los procesos productivos están siendo partícipes de esta revolución, y el acceso a la información está más al alcance de la mano que nunca (Schwab, 2017). El panorama educativo también está experimentando una transformación radical, lo cual plantea nuevos desafíos y oportunidades para todos los actores involucrados en estos cambios (Selwyn, 2020).

Uno de los desarrollos más significativos es la incorporación de la inteligencia artificial (IA) en los procesos de enseñanza-aprendizaje, lo cual tiene el potencial de transformar las prácticas pedagógicas de manera que el logro de objetivos pueda darse de formas más innovadoras y atractivas para los estudiantes (Holmes *et al.*, 2019). Sin embargo, es imperativo considerar que esto también se ha convertido en un tema de debate sobre las modalidades de incorporación, sus alcances, aspectos éticos y de humanismo en la educación (Zawacki-Richter *et al.*, 2019).

Ante el panorama de integración de la IA y la rápida evolución de estas herramientas y las funcionalidades que pueden ofrecer, el ámbito educativo está siendo inevitablemente influenciado por su presencia. Los estudiantes están comenzando a familiarizarse con el potencial que las aplicaciones e interfaces de fácil acceso pueden ofrecer, particularmente las de tipo de Inteligencia Artificial Generativa (GenAI), lo que plantea nuevos desafíos para los docentes en todos los niveles educativos (Zhai *et al.*, 2024).

Así como la industria está evolucionando para aprovechar al máximo los avances tecnológicos y optimizar su productividad, las instituciones educativas deben adaptarse para responder a las nuevas necesidades que los procesos productivos requieren en un entorno continuamente cambiante y en constante innovación (Aoun, 2017). Esto genera escenarios emergentes en los que inevitablemente los docentes también serán partícipes de esta incorporación de la IA desde diferentes perspectivas, ya sea desde la planeación académica enfocada a la atención de los nuevos retos y adaptación de los planes de estudio ante una economía y sociedad cada vez más digitali-

zada, o porque los estudiantes las utilizan, lo que de cierta manera obliga a que los docentes también se capaciten para estar en condiciones de evaluar productos generados con herramientas emergentes (Hwang *et al.*, 2020).

Estas son algunas de las razones por las que el concepto de competencias digitales docentes ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, transitando de un enfoque centrado en habilidades técnicas básicas a una comprensión más holística que abarca aspectos pedagógicos, éticos y de gestión del conocimiento (Redecker, 2017). Existen marcos de referencia como el desarrollado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) en España, los cuales han sido fundamentales para establecer estándares y guiar el desarrollo profesional de los profesores en el ámbito digital (INTEF, 2022). No obstante, la rápida proliferación de aplicaciones de IA en educación obliga a una actualización y expansión de estos marcos para incluir competencias más específicas relacionadas con la comprensión, selección, implementación y evaluación de herramientas basadas en IA.

La formación docente en temas del uso de Inteligencia Artificial se ha convertido en un aspecto fundamental para las instituciones educativas. Sin embargo, es crucial comprender que no se trata simplemente de capacitar en la utilización de las herramientas, sino de entender el potencial que ofrece la IA para transformar los procesos de generación de conocimiento, desarrollar el pensamiento crítico y creativo, y posibilitar la innovación en el planteamiento de las clases a través de cambios en los métodos de enseñanza que respondan a la evolución del contexto educativo (Pedró *et al.*, 2019). El objetivo debe ser que los docentes puedan definir cuándo y de qué manera utilizar la IA para mejorar los procesos de aprendizaje, siendo capaces de identificar qué herramienta es adecuada para un determinado objetivo y cómo implementarla, sin descuidar el aspecto fundamental de la interacción humana en el proceso educativo (Hwang *et al.*, 2020).

A partir de esto, surge la propuesta de este trabajo para establecer diferentes niveles de conocimiento e integración de la IA por parte de los docentes en los procesos de aprendizaje, que van desde los requisitos básicos hasta los más avanzados, lo cual permite trazar una ruta de aprendizaje para los profesores con la que sea posible visualizar lo que se puede alcanzar y hacer en cada uno de ellos. Cada nivel puede asociarse con competencias

digitales específicas relacionadas con la IA, abarcando desde la comprensión de los principios básicos de la IA, la capacidad de seleccionar y evaluar herramientas enfocadas hacia ciertos objetivos, hasta la habilidad para definir nuevas experiencias de aprendizaje con el uso de herramientas de IA, todo esto considerando las cuestiones éticas de su uso y la privacidad de los datos de los usuarios en entornos educativos (Zhai *et al.*, 2024).

Un análisis reciente reveló que el 77% de los docentes señala conocer sobre IA, pero solo el 47% comprende su aplicabilidad en procesos educativos (s.f., 2023). Esta diferencia significativa entre el conocimiento teórico y su aplicación práctica evidencia la necesidad urgente de una formación continua y desarrollo profesional en este ámbito.

En este contexto, la formación docente no debe limitarse a la capacitación en el uso de herramientas y sus características, sino que también debe abordar y comprender las implicaciones de su uso en el ámbito educativo y en la sociedad en general (Selwyn, 2020). A medida que la IA se convierte en un elemento cada vez más fundamental de los productos y servicios que se utilizan, la interacción con esta tecnología requiere una comprensión profunda de los costos y riesgos asociados a su utilización. Este es un elemento que debe estar presente en los programas de actualización docente y dentro de los planes de estudio de las instituciones educativas (Holmes *et al.*, 2019).

Objetivo del capítulo

El objetivo de este capítulo es desarrollar y proponer niveles de competencia docente de integración de la Inteligencia Artificial (IA) en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Fundamentación teórica y conceptual

Competencias digitales docentes

Una competencia se define como la acción contextualizada que se compone de conocimientos, aptitudes y actitudes (Leví-Orta y Ramos-Méndez, 2013)

en una práctica específica. El hablar de competencias digitales se refiere a un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes que son necesarios para utilizar las tecnologías digitales de una forma crítica, creativa y segura en el contexto educativo (INTEF, 2022). Esto quiere decir que al contar con estas habilidades una persona o un grupo de personas pueden aprovechar las ventajas que estas tecnologías ofrecen y aplicarlas de una manera que pueda ayudar a la realización de ciertas tareas o dentro de un contexto en el que estas tengan aplicación.

Según la Comisión de Comunidades Europeas, la información y las competencias digitales “son aquellas que requieren los ciudadanos para su realización personal, inclusiones sociales, ciudadanía activa y empleabilidad en nuestra sociedad basada en el conocimiento” (Gutiérrez y Tyner, 2010). Estos conocimientos y habilidades pueden tener un gran impacto en diversos escenarios si se aplican con la visión y planeación adecuada y enfocada al logro de objetivos claros y alcanzables a través de la sinergia de estos. Sin embargo, algo que hay que tener claro es que estas competencias pueden abarcar diferentes niveles de uso y dominio. Se pueden tener competencias para el uso básico de aplicaciones y dispositivos hasta llegar a la resolución de problemas a través de propuestas e implementaciones innovadoras que aprovechan el potencial de herramientas, aplicaciones e infraestructura para que en conjunto se llegue a una meta planteada.

En el ámbito educativo, las competencias digitales también son muy importantes para quienes participan en las diferentes etapas de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esto quiere decir que tanto estudiantes, como docentes, investigadores y demás roles que puedan estar presentes, tienen la posibilidad de hacer uso de sus habilidades para plantear y desarrollar escenarios de aplicación que ayuden a realizar sus funciones y cubrir sus responsabilidades (European Education Area, s/f).

Los docentes tienen una gran responsabilidad como acompañantes y facilitadores de los estudiantes en la generación de conocimientos y desarrollo de habilidades y como parte de ello y en sintonía con la digitalización de la información y los procesos productivos, deben “asumir el reto de formar a los futuros ciudadanos de manera que estos puedan utilizar las Tecnologías Digitales (TD) para aprender y participar en la sociedad. Las TD juegan un papel fundamental para transformar la educación, innovar en las

aulas y mejorar la calidad de los aprendizajes. En este contexto, el profesorado debe ser capaz de utilizar la tecnología para guiar a los estudiantes en el desarrollo de las capacidades y competencias necesarias para la vida y para el trabajo” (Verdú-Pina *et al.*, 2023).

Se debe destacar de igual forma que las CDD buscan formar en todos los momentos del ejercicio docente, desde la planificación, el diseño, la implementación y la evaluación del aprendizaje (Zeichner, 1993).

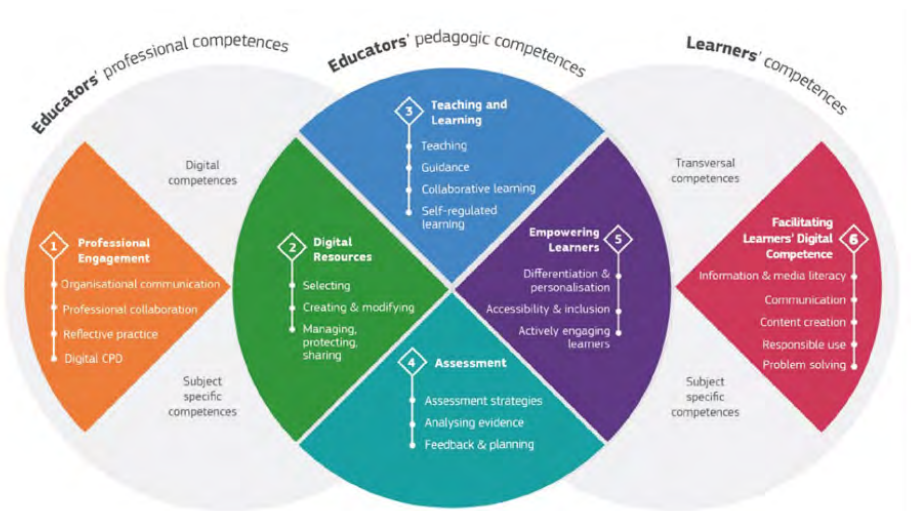
Ante este reto, es indispensable que los profesores puedan tener las condiciones necesarias para poder capacitarse en lo que sea necesario para el desarrollo de estas competencias digitales. Pero ¿qué es lo que se puede lograr con aprender a usar la tecnología y las diferentes herramientas y aplicaciones, entre ellas las de IA? Con la facilidad de acceso a herramientas de Inteligencia artificial generativa desde finales del año 2022 con la liberación de ChatGPT por parte de la empresa OpenAI, se ha presenciado un avance sin precedentes en la disponibilidad de herramientas de IA del tipo generativa que permiten realizar tareas de generación de textos, imágenes, video, presentaciones y otros tipos de formatos de salida (OpenAI, 2022). Inicialmente fue a través de instrucciones de texto o *prompts* la forma en la que se solicitaba el tipo de formato de salida que se requería, pero actualmente muy cerca de finales del año 2024, es posible introducir en la instrucción o *prompt*, además de la instrucción con todo el detalle y contexto de lo que se requiere, archivos de audio, video o texto en diversos formatos. Incluso se pueden introducir instrucciones directamente por voz a través del micrófono del dispositivo. Esto abre posibilidades de aplicación de estas herramientas en múltiples situaciones y etapas dentro de los procesos educativos. Y si el enfoque se dirige a una de las tecnologías más utilizadas actualmente como es la IA en los entornos de enseñanza, se puede ver que no es algo nuevo, pero el hecho de tener a disposición herramientas tan versátiles implica que pueden ser utilizadas y aprovechadas de formas que permitan el logro de objetivos en las aulas o entornos de aprendizaje, sean estos virtuales o presenciales.

Marcos de competencia digital docente

Marco europeo para la competencia digital de los educadores

Con el fin de identificar y evaluar las competencias digitales docentes, existen marcos de referencia internacionales como el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu). Este marco establece seis áreas de competencia; en cada una de estas áreas se definen las competencias a desarrollar para integrar las tecnologías digitales como parte de la práctica docente.

Figura 4.1. Síntesis de la definición del marco DigCompEdu



Fuente: Tomado de Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu, p. 19.

Compromiso profesional

Las competencias digitales de los docentes se expresan en la habilidad de usar tecnologías digitales no solo para mejorar el proceso de enseñanza, sino también en sus interacciones profesionales, con estudiantes, padres, etc., para su desarrollo profesional y el bien colectivo, la innovación constante en la organización y la profesión docente.

Recursos digitales

Se refiere a la habilidad de los docentes de identificar los mejores recursos digitales, dentro de la vasta cantidad de opciones, para lograr sus objetivos de enseñanza, que apliquen a sus grupos y a su estilo. También para establecer conexiones entre recursos y modificarlos, mejorarlos o desarrollar recursos digitales propios. Adicionalmente, deben entender el manejo y uso responsable de los recursos.

Enseñanza y aprendizaje

Se refiere a la capacidad de diseñar, planear e implementar tecnologías digitales en las diferentes fases del proceso de aprendizaje. Por ello, sin importar la estrategia pedagógica que se elija y la forma de implementarla, lo importante es elegir e implementar las tecnologías adecuadas para el logro de los objetivos de aprendizaje. También se refiere a la capacidad de diseñar nuevas formas de proveer soporte y guía a los estudiantes, ya sea de forma individual o colectiva, así como monitorear los resultados.

Evaluación

Consiste en la adecuada elección de herramientas para llevar a cabo la evaluación con el uso de tecnologías digitales, así como en crear nuevas formas de evaluar. Esto puede ayudar a decidir si las estrategias llevadas a cabo funcionan o deben modificarse.

Empoderamiento de los estudiantes

La apropiación del proceso de aprendizaje y la activa participación en él debe ser uno de los objetivos del docente. Esto es algo que se puede lograr con la incorporación de tecnologías digitales a través de opciones de aprendizaje personalizado con la ayuda de herramientas digitales, que sean accesibles y usadas por estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje y capacidades.

Facilitar la competencia digital de los estudiantes

Un aspecto integral de las habilidades de los docentes debe ser la capacidad de facilitar el desarrollo de competencias digitales de sus estudiantes. Se trata de una de las competencias transversales que son requeridas en todo tipo de contexto productivo y colaborativo.

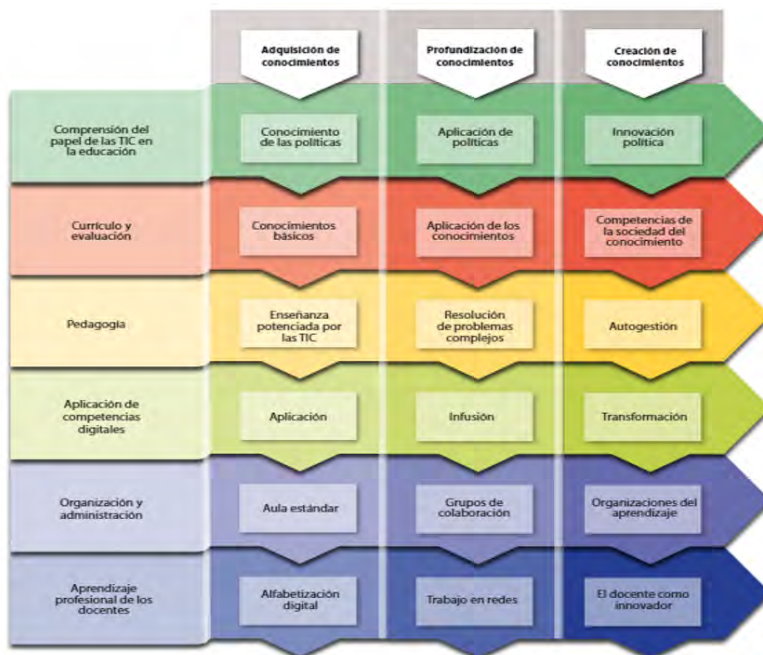
Existe otro marco de referencia llamado Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (MRCDD) del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España, el cual se alinea con DigCompEdu, pero se trata de un nuevo enfoque que se actualiza y se enfoca al contexto de España.

Marco de competencias para docentes en materia de TIC de la Unesco

Este marco es una herramienta para guiar la formación docente previa y continua a la práctica profesional. Tiene como objetivo apoyar los objetivos internacionales, nacionales e institucionales a través de la actualización constante (Unesco, 2019).

A continuación, se muestra un esquema con las dieciocho competencias que contempla en seis áreas, que al tiempo clasifica en tres distintos niveles.

Figura 4.2. Esquema de competencias digitales docentes de la Unesco



Fuente: Tomado de la Unesco. (2019) Marco de competencias para docentes en materia de TIC de la Unesco.

Estándar ISTE II

La Sociedad Internacional de Tecnología en Educación (ISTE, 2024) propone los siguientes roles que un docente debe desempeñar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, describiendo en cada uno las competencias que lo caracterizan.

Aprendiz

Los educadores mejoran continuamente su práctica aprendiendo de y con otros, así como explorando prácticas comprobadas y prometedoras que aprovechan la tecnología para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Líder

Los educadores buscan oportunidades de liderazgo para apoyar el empoderamiento y el éxito de los estudiantes, así como para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

Ciudadano

Los educadores inspiran a los estudiantes a contribuir positivamente y participar de manera responsable en el mundo digital.

Colaborador

Los educadores dedican tiempo a colaborar con colegas y estudiantes para mejorar la práctica, descubrir y compartir recursos e ideas, y resolver problemas.

Diseñador

Los educadores diseñan actividades y entornos auténticos, centrados en los estudiantes, que reconocen y se adaptan a la variabilidad de los estudiantes.

Facilitador

Los educadores facilitan el aprendizaje con tecnología para apoyar el logro de los estudiantes de los estándares ISTE.

Analista

Los educadores comprenden y utilizan los datos para dirigir su enseñanza y apoyar a los estudiantes en el logro de sus objetivos de aprendizaje.

La importancia de las CDD

Como se mencionó previamente, el desarrollo de las CDD es un elemento clave para el éxito educativo en la era digital. A través de marcos como DigCompEdu, el Marco de Competencia TIC de la Unesco y los estándares ISTE, se establecen guías claras para que los docentes integren la tecnología en su práctica diaria de manera efectiva.

Las dimensiones clave de la CDD presentadas por esta pluralidad de organismos se pueden sintetizar en cinco grandes áreas:

- *Compromiso y formación profesional*: reflejan la importancia de la autoformación y la actualización constante del docente para mejorar su práctica y colaborar en redes profesionales.
- *Recursos digitales*: enfatizan la capacidad para seleccionar, adaptar y crear recursos que se ajusten a las necesidades pedagógicas, asegurando un uso responsable y ético de los mismos.
- *Enseñanza y aprendizaje*: resaltan la integración de tecnologías digitales en las diversas fases del proceso educativo, permitiendo una mayor personalización y efectividad.
- *Evaluación*: refuerza la importancia de utilizar herramientas tecnológicas para llevar a cabo evaluaciones más precisas y personalizadas que guíen la mejora continua.
- *Empoderamiento de los estudiantes*: se enfoca en proporcionar a los estudiantes herramientas digitales que les permitan gestionar su propio aprendizaje y desarrollar competencias digitales para el futuro.

En cuanto a los enfoques de la CDD, encontramos diversas perspectivas que enriquecen la práctica educativa. DigCompEdu y el MRCDD se centran en la integración de la tecnología de manera práctica y accesible para los docentes en contextos europeos, mientras que el marco de la Unesco ofrece una visión global que atiende a las necesidades educativas y tecnológicas a

nivel mundial. El enfoque de ISTE, por su parte, resalta la visión integral del rol del docente en la actualidad.

La importancia de establecer estos marcos de competencia digital radica en las múltiples oportunidades que ofrecen para mejorar la calidad educativa. Los docentes pueden aprovechar las tecnologías digitales no solo para optimizar sus procesos de enseñanza y aprendizaje, sino también para fomentar la autonomía estudiantil, la creatividad y el pensamiento crítico. Además, estos marcos proporcionan una estructura clara para el desarrollo profesional continuo, asegurando que los educadores puedan adaptarse a las demandas cambiantes del entorno digital y preparar mejor a los estudiantes para los retos del futuro.

Inteligencia Artificial en la práctica docente

La IA ha arribado a la educación de manera disruptiva, otorgando una oportunidad a los docentes de mejorar su práctica a través del uso de estas herramientas. Esto ha derivado en una necesidad de exploración y formación docente, que debe replantear el rol y las competencias que lo componen (Belleteni, 2024).

Dan Levy, en su libro *Teaching Effectively with ChatGPT: A practical guide to creating better learning experiences for your students in less time* (2024), propone que la pregunta que deben hacerse los docentes sobre el uso de IA en su práctica docente no es “¿La IAG puede ser un mejor docente que yo?”, si no “¿Puedo ser un mejor docente gracias a la integración de la IAG en mi práctica que como lo soy sin ella?”. Es decir, el docente debe comprender el uso de esta tecnología como una herramienta para potenciar su propio desempeño.

Competencias de la IA en la docencia

Por parte de la Unesco, se ha definido un conjunto de competencias en IA para el ámbito educativo, el cual reconoce el potencial que tienen las tecnologías de IA. Se trata de un marco de competencias para docentes que contiene cinco aspectos de competencias en IA (Unesco, 2024).

Mentalidad centrada en el ser humano

Este aspecto define los valores y la orientación actitudinal hacia las interacciones entre humanos y la IA que los docentes requieren nutrir.

Ética de la IA

Delinea los principios éticos esenciales, directrices y reglas que los docentes necesitan para entender, aplicar y ayudar a la adaptación.

Fundamentos y aplicaciones de la IA

Especifica los conceptos y habilidades transferibles que los docentes requieren atender y aplicar en la selección, uso y adaptación creativa de herramientas de IA para la enseñanza centrada en el estudiante en ambientes de aprendizaje.

Aspecto pedagógico de la IA

Propone un conjunto de competencias para una integración efectiva e intencionada. También cubre la habilidad para elegir y validar herramientas de IA apropiadas para su integración en estrategias pedagógicas como base de la enseñanza, preparación de cursos, socialización y evaluación del aprendizaje.

Inteligencia artificial para el desarrollo profesional

Describe las competencias que los docentes necesitan desarrollar para llevar su aprendizaje profesional para toda la vida, el desarrollo profesional colaborativo y explorar su transformación profesional.

La segunda dimensión de la tabla es la progresión o evolución del desarrollo de cada competencia. Esto se refiere a los niveles que los docentes pueden alcanzar con el paso del tiempo, pero de ninguna manera se debe entender que el proceso de desarrollo de las competencias es jerárquico ni lineal.

Tabla 4.1. Estructura de alto nivel del marco de competencias en IA. Aspectos y niveles de progreso

Aspectos	Evolución		
	Adquirir	Profundizar	Crear
1. Mentalidad centrada en el ser humano	Acción humana	Responsabilidad humana	Responsabilidad social
2. Ética de la IA	Principios éticos	Uso seguro y responsable	Co-creación de reglas éticas
3. Fundamentos y aplicaciones de la IA	Técnicas y aplicaciones básicas de la IA	Habilidades para su aplicación	Creando con IA
4. Pedagogía de la IA	Enseñanza asistida por IA	Integración de la pedagogía de la IA	Transformación pedagógica mejorada por IA
5. IA para el desarrollo profesional	La IA como habilitadora del aprendizaje profesional para toda la vida	La IA para mejorar el aprendizaje organizacional	IA para apoyar la transformación profesional

Fuente: Adaptado de Unesco, 2024. AI competency framework for teachers, p. 22.

El primer nivel define el conjunto de competencias esenciales en IA que los docentes necesitan para seleccionar, evaluar y usar herramientas de IA de forma apropiada en educación.

El segundo especifica competencias intermedias que se requieren para diseñar estrategias significativas que integran IA.

Y el último define competencias avanzadas requeridas para una configuración creativa de sistemas de IA y el uso innovador de herramientas de IA en educación.

Este marco tiene como objetivo definir los niveles de competencia en el uso y conocimiento de herramientas de IA para ser aplicados por parte de los docentes en sus actividades de enseñanza en entornos educativos. Los aspectos que lo conforman y los niveles de progreso pueden ser tomados como un referente o una guía para la definición de rutas de aprendizaje o de evaluación acordes al contexto de instituciones educativas que requieran evaluar el nivel de dominio y aplicación de los docentes, así como para la planificación de esquemas de capacitación y actualización docente.

Integración de la IA y su efecto en las experiencia de aprendizaje

Para determinar el efecto de la IA en las experiencias de aprendizaje se re-toma el Modelo de Sustitución, Aumento, Modificación y Redefinición

(SAMR), que consiste en un conjunto jerárquico de cuatro niveles que permite evaluar el uso de la tecnología por parte del profesorado (Figueroa-Rodríguez y Esquivel-Gámez, 2014).

Por otra parte, Lamerás y Arnab (2021) presentan una adaptación del modelo SAMR para establecer una taxonomía de las estrategias de IA y su impacto social. Son las primeras dos formas de aprovechar esta tecnología, y las segundas una manera de transformar la práctica educativa.

Sustitución

Se usa la IA como un sustituto directo para un recurso o plataforma en una actividad predeterminada en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ampliación

La IA se plantea para mejorar o ampliar una actividad existente, ajustando su desarrollo de acuerdo con las posibilidades que brinda la tecnología.

Modificación

Se plantean nuevas posibilidades y la transformación de las actividades en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de las herramientas de IA.

Redefinición

Se modifican significativamente las experiencias de aprendizaje a partir de la integración de IA.

Propuesta de perfiles docentes de integración de la Inteligencia Artificial

¿Es posible que un docente utilice herramientas de IA sin una capacitación previa? Sí, como cualquier usuario, el docente puede valerse de esta tecnología para buscar mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante,

este uso, además de limitado, puede resultar en implicaciones de seguridad e integridad de información, así como usos poco éticos. Es por ello que se considera relevante no solo tener un enfoque de capacitación centrado en las competencias digitales docentes, sino uno que integre las nuevas necesidades de habilidades que un uso responsable, ético y eficiente de la IA requiere.

Se debe rescatar que una característica esencial y transversal en los niveles presentados es la colaboración docente (Crichesky y Murillo, 2017), ya que se ha demostrado que es esencial para la innovación y desarrollo de competencias docentes, al permitir un trabajo coordinado, en el que se ligan no sólo objetivos, sino ideales y valores entre colegas que lo que buscan es mejorar.

Como se mencionó en el objetivo del presente estudio, se busca presentar una propuesta de competencias docentes centradas en la integración de IA en su ejercicio profesional, para lo que se disponen cinco dimensiones, que se relacionan con las categorías revisadas en los modelos de CDD y el conjunto de competencias de IA, destacando aquellas que le brinden una visión integral al docente de la integración de esta tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo las siguientes:

- *Práctica centrada en el desarrollo humano.* Uso de la tecnología con un enfoque en solucionar las necesidades humanas, así como comprender a la IA como un medio para esto y no una solución en sí misma.
- *Uso ético de la IA.* Los principios que debe seguir el docente durante su práctica para que esta sea responsable.
- *Fundamentos de la IA.* Aquellos conocimientos técnicos que requiere el docente para utilizar e innovar mediante la integración de la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Unesco, 2024).
- *IA en la práctica docente.* Capacidad de mejorar todas las etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje como lo son la planificación, el diseño, la implementación y la evaluación (Zeichner, 1993).
- *Aprendizaje continuo.* Desarrolla la habilidad de aprender a lo largo de la vida, retomando el rol del docente como aprendiz y líder establecido por el Estándar ISTE II (ISTE, 2024), estableciendo una constante colaboración con los colegas en centros educativos.

Además, se categorizan en tres niveles; estos se basan de igual forma en los estándares previamente citados, pero tienen como objetivo definir las habilidades recomendables que el docente debe desarrollar para usar IA en su práctica profesional.

Tabla 4.2. *Niveles de competencias de integración de la Inteligencia Artificial en la práctica docente*

	<i>Principiante</i>	<i>Avanzado</i>	<i>Líder</i>
Práctica centrada en el desarrollo humano	Comprender el impacto de la IA en la educación y su rol en el proceso de enseñanza-aprendizaje para integrarlo respetando la integridad de los estudiantes.	Implementar IA para apoyar el aprendizaje personalizado a las necesidades formativas de cada grupo y/o estudiante con asertividad.	Diseñar soluciones personalizadas con IA que promuevan el desarrollo humano.
Uso ético de la IA	Aplicar principios éticos de uso de IA en el proceso de enseñanza para mediar su aplicación con respeto y tolerancia.	Dirigir las actividades en las que se integre la IA para cumplir y desarrollar principios éticos según el contexto nacional e institucional de aplicación.	Liderar iniciativas para el uso ético de la IA en la educación desde su contexto profesional con apertura al diálogo y tolerancia.
Fundamentos IA	Comprender los conceptos básicos de la IA y su funcionamiento, así como las herramientas más utilizadas en el contexto educativo.	Analizar el funcionamiento interno de la IA en herramientas educativas.	Producir herramientas de IA para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
IA en la práctica docente	Integrar herramientas de IA en la planificación y desarrollo de experiencias de aprendizaje adecuadas a su contexto.	Optimizar el uso de IA para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de sus cursos.	Innovar en prácticas pedagógicas a través de IA con el fin de una mejora continua en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
Aprendizaje continuo	Adoptar una mentalidad dispuesta a la actualización profesional en la integración de la IA.	Adaptar la práctica docente a los avances de IA a través de la formación continua.	Liderar la investigación y el desarrollo de la IA aplicada a la enseñanza y el aprendizaje desde su propia práctica y contexto, con disposición a la cooperación y colaboración.

Fuente: Elaboración propia.

Principiante: competencias necesarias para un docente que desee utilizar IA en su práctica profesional

En este nivel se encuentran aquellas competencias que todo docente que desee integrar IA en su práctica profesional deberá desarrollar para tener un uso responsable, informado y activo. En este nivel, el docente toma las

herramientas de IA para sustituir y, en algunos casos, ampliar (Lameras y Arnab, 2021) elementos de las experiencias de aprendizaje establecidas.

Práctica centrada en el humano

Competencia

Comprender el impacto de la IA en la educación y su rol en el proceso de enseñanza-aprendizaje para integrarlo respetando la integridad de los estudiantes.

Descripción

El docente apoya la selección y el uso de herramientas de IA basadas en la importancia del desarrollo de habilidades estudiantiles, así como su inclusión y bienestar general.

Uso ético de la IA

Competencia

Aplicar principios éticos de uso de IA en el proceso de enseñanza para mediar su aplicación con respeto y tolerancia.

Descripción

El docente usa responsablemente la IA, protegiendo la privacidad de datos y la seguridad de la información, así como evitando reproducir prejuicios o estigmas sociales a través de la generación de contenido.

Fundamentos de la IA

Competencia

Comprender los conceptos básicos de la IA y su funcionamiento, así como las herramientas más utilizadas en el contexto educativo.

Descripción

El docente entiende las bases de la operación de los tipos de IA más usados en la práctica educativa, por ejemplo, diseño de prompts, generación

de recursos, conocimiento de la diversidad de aplicaciones en el mercado, etc.

IA en la práctica docente

Competencia

Integrar herramientas de IA en la planificación y desarrollo de experiencias de aprendizaje adecuadas a su contexto.

Descripción

El docente utiliza herramientas de IA en beneficio del aprendizaje, así como de la efectividad y eficiencia de su propia práctica profesional. Aplica actividades para diseñar actividades, planear clases e incluso retroalimentar el trabajo de sus estudiantes.

Aprendizaje continuo

Competencia

Adoptar una mentalidad dispuesta a la actualización profesional en la integración de la IA.

Descripción

El docente está al tanto mediante diversos medios de las oportunidades de formación en el uso de tecnología e IA en el aula, como lo son plataformas de cursos autoadministrados (MOOC), conferencias, etc.

Ventajas y oportunidades que ofrece este nivel

Los docentes en este nivel podrán ahorrar tiempo en tareas como la planeación, diseño de recursos e instrumentos de evaluación e incluso en la retroalimentación personalizada. Estos profesionales serán más efectivos, además de tener un conocimiento básico pero funcional en cada una de las dimensiones más relevantes para tomar acciones en su contexto y ser profesionales con mayor valor para sus instituciones.

Requisitos para obtener este nivel

Formación inicial

- Conocimientos generales de tecnología: tener una base sólida en tecnología educativa, con un manejo básico de herramientas digitales utilizadas en el aula.
- Cursos introductorios sobre IA: participar en cursos, talleres o seminarios básicos que introduzcan a los docentes en conceptos esenciales de IA, como el aprendizaje automático, asistentes virtuales, herramientas adaptativas, etc.

Experiencia práctica

- Implementación de herramientas sencillas de IA: comenzar a utilizar herramientas básicas de IA en su práctica docente, como asistentes inteligentes, plataformas de aprendizaje adaptativo o *chatbots* para consultas comunes de los estudiantes.

Habilidades

- Disposición para probar nuevas herramientas y adaptarlas a sus clases.
- Ser capaz de utilizar plataformas tecnológicas para gestionar el proceso de aprendizaje (Google Classroom, Moodle, etc.).
- Explorar el uso de herramientas con IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como lo son generadores de texto, imágenes, y demás contenido.

Avanzado: competencias deseables para integrar la IA en la práctica docente

En este nivel se encuentran aquellas competencias que el docente desarrolla al volverse autónomo en la integración de la IA en su práctica profesional, añadiendo una dimensión más personalizada a la misma, adaptándose con

facilidad a los diversos contextos y situaciones que abarca el proceso de enseñanza-aprendizaje. Aquí la integración de IA se realiza desde la ampliación hasta la modificación de actividades de aprendizaje.

Práctica centrada en el humano

Competencia

Implementar IA para apoyar el aprendizaje personalizado a las necesidades formativas de cada grupo y/o estudiante con asertividad.

Descripción

El docente distingue aquellas herramientas que le son más útiles en su contexto, con un grupo y un estudiante específicos.

Uso ético de la IA

Competencia

Dirigir las actividades en las que se integre la IA para cumplir y desarrollar principios éticos según el contexto nacional e institucional de aplicación.

Descripción

El docente propone principios éticos adecuados para su práctica profesional contextualizada.

Fundamentos de la IA

Competencia

Analizar el funcionamiento interno de la IA en herramientas educativas.

Descripción

El docente comprende los detalles técnicos que permiten el funcionamiento de las herramientas de IA, aplicando técnicas como ingeniería de prompt, generación de GPTs y comprensión de redes neuronales.

IA en la práctica docente

Competencia

Optimizar el uso de IA para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de sus cursos.

Descripción

El docente integra la IA a un nivel de modificación de la experiencia de aprendizaje, resultando en un nivel más alto de rendimiento tanto del docente como del estudiante. Esta aplicación viene desde el diseño de cursos con una integración que amplía las oportunidades de aprendizaje.

Aprendizaje continuo

Competencia

Adaptar la práctica docente a los avances de IA a través de la formación continua.

Descripción

El docente está en constante actualización sobre las nuevas tecnologías y herramientas de la IA en el mercado que le permitirán mejorar su práctica profesional, no solo tomando cursos sino realizando ajustes a las experiencias de aprendizaje que diseña para integrar la IA en su propio desarrollo.

Ventajas y oportunidades que ofrece este nivel

Se ajustan las herramientas de IA a las necesidades de cada grupo para mejorar su rendimiento. Interpretar datos generados por herramientas de IA para tomar decisiones informadas y ser más consciente de las implicaciones éticas en el uso de esta tecnología.

Entre las oportunidades que abre al docente de tener este nivel, los docentes de nivel intermedio pueden ser designados como líderes en la implementación de proyectos educativos que utilicen IA dentro de sus instituciones, así como colaborar en proyectos de investigación y aplicación del uso de la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Requisitos para obtener este nivel

Formación

- Completar cursos más avanzados que se enfoquen en cómo aplicar IA en la enseñanza, en áreas como la personalización del aprendizaje, análisis de datos de estudiantes, uso ético de la IA, etc.

Experiencia

- Haber implementado IA en diferentes áreas del proceso educativo, como la creación de actividades personalizadas, el análisis del progreso del estudiante o la mejora de la retroalimentación.
- Participar en iniciativas o proyectos educativos en su institución que involucren el uso de IA, permitiendo al docente adquirir experiencia en su aplicación práctica y colaborativa.

Habilidades

- Ser capaz de ajustar las funcionalidades de las herramientas de IA para adaptarlas a las necesidades específicas de sus estudiantes o al contexto educativo.
- Interpretar los datos generados por herramientas de IA para tomar decisiones informadas sobre la enseñanza y el aprendizaje.

Líder: competencias avanzadas para ser pionero en la integración de la IA en la práctica docente

En este nivel, el docente, además de integrar herramientas y estrategias guiadas por IA, propone nuevos acercamientos hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de las mismas. Pasa a ser un actor principal en la modificación y redefinición de las estrategias de enseñanza-aprendizaje mediadas por IA. En este punto, el docente explota su rol como líder y colaborador, ya que, además de generar conocimiento a partir de su prác-

tica, integra a sus colegas y apoya a su desarrollo como profesionales (ISTE, 2024).

Práctica centrada en el humano

Competencia

Diseñar soluciones personalizadas con IA que promuevan el desarrollo humano.

Descripción

El docente ajusta su práctica de acuerdo con las necesidades humanas que detecte en su grupo.

Uso ético de la IA

Competencia

Liderar iniciativas para el uso ético de la IA en la educación desde su contexto profesional con apertura al diálogo y tolerancia.

Descripción

El docente se presenta como un actor activo en el uso ético de la IA en el contexto educativo a nivel institucional, regional, nacional e internacional.

Fundamentos de la IA

Competencia

Producir herramientas de IA para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Descripción

El docente es capaz de ajustar, crear y/o diseñar herramientas de IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

IA en la práctica docente

Competencia

Innovar en prácticas pedagógicas a través de IA con el fin de una mejora continua en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Descripción

El docente desarrolla experiencias de aprendizaje únicas que le brindan al estudiante la oportunidad de tomar un rol activo a través del uso de herramientas de IA.

Aprendizaje continuo

Competencia

Liderar la investigación y el desarrollo de la IA aplicada a la enseñanza y el aprendizaje desde su propia práctica y contexto, con disposición a la cooperación y colaboración.

Descripción

El docente es un actor principal en la aplicación y divulgación de buenas prácticas, así como programas de formación sobre IA en el contexto educativo.

Ventajas y oportunidades que ofrece este nivel

Los docentes se vuelven líderes en la creación e implementación de herramientas de IA, lo que les permite innovar de manera constante, ya que, al estar a la vanguardia, los docentes avanzados siempre están actualizados con las últimas tecnologías y metodologías educativas. Además, tienen la oportunidad de influir en las políticas educativas sobre IA en distintos niveles (institucional, local, regional y/o nacional).

Los docentes avanzados en IA pueden asumir roles de dirección en áreas como innovación educativa, transformación digital o tecnología educativa en instituciones académicas, tanto a nivel nacional como internacional. Colaborar con empresas tecnológicas o crear sus propias soluciones educativas basadas en IA. Incluso ofrecer servicios de consultoría para otras institu-

ciones o empresas. Además de ser parte de redes de investigación globales y liderar iniciativas de IA en educación, se obtiene reconocimiento internacional.

Requisitos para obtener este nivel

Formación

- Obtener certificaciones profesionales en IA, como cursos avanzados de machine learning, análisis de grandes datos (big data) y desarrollo de soluciones de IA específicas para educación.
- Considerar estudios de posgrado en áreas como tecnología educativa, innovación pedagógica o inteligencia artificial aplicada a la educación.

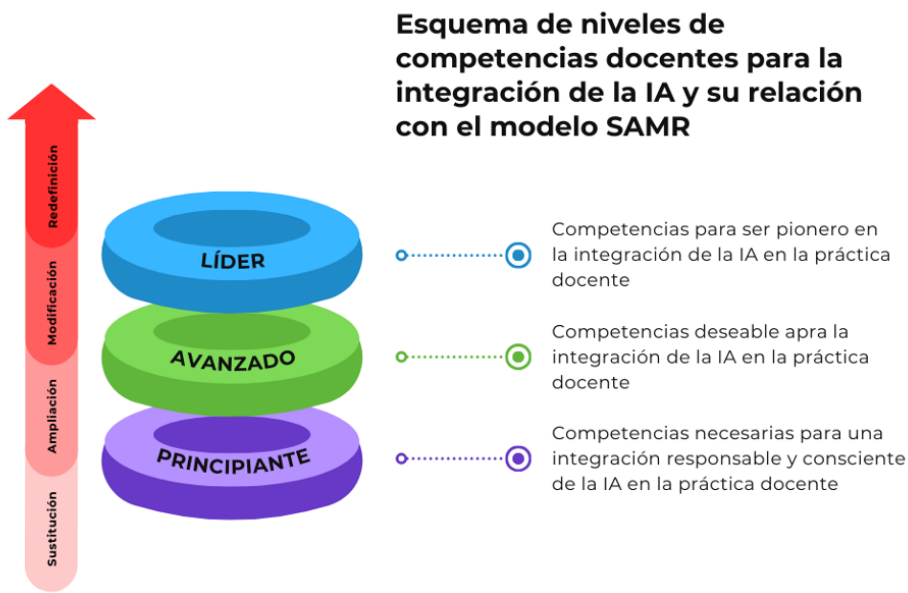
Experiencia

- Haber liderado proyectos de innovación educativa que involucren el uso avanzado de IA, desde la implementación de nuevas herramientas hasta el desarrollo de políticas institucionales.
- Colaborar como asesor o consultor en la implementación de IA en otras instituciones educativas o en proyectos de gran escala, influyendo en la adopción de la tecnología en otros contextos.

Habilidades

- Ser capaz de diseñar o co-crear herramientas de IA que resuelvan problemas específicos de su contexto educativo.
- Capacidad para liderar la transformación digital en instituciones educativas, asesorando en la creación de estrategias y políticas que incluyan el uso ético y efectivo de la IA.
- Ser capaz de proponer y guiar cambios en políticas y estructuras educativas que incluyan IA de forma ética y eficiente.

Figura 4.3. Esquema de niveles de competencias y su comparación con el modelo SAMR



Fuente: Elaboración propia.

Implicaciones para la formación docente

El desarrollo de competencias ligadas al entendimiento y aplicación de la IA es un fenómeno que no está siendo ajeno al entorno educativo. Si los docentes no se actualizan para incorporar su uso o para siquiera entender las implicaciones que pueden surgir como parte de los procesos de aprendizaje, corren el riesgo de quedar atrás y no poder estar al nivel que las exigencias y el entorno educativo están tomando. Por esto es por lo que resulta fundamental que los profesores desarrollen competencias pedagógicas y tecnológicas acorde al contexto en el que se desenvuelven y a su perfil docente. Es relevante detonar que las competencias aquí mencionadas abarcan todos los momentos de la práctica docente, desde el pensamiento didáctico y la planificación de la enseñanza (diseño curricular, instruccional y planeación didáctica), la interacción educativa dentro del aula (experiencias de aprendizaje y evaluación) y la reflexión sobre los resultados alcanzados (García, Loredó y Carranza, 2008).

Necesidades formativas según el perfil docente

Indiscutiblemente, las personas no tienen el mismo nivel de familiaridad con respecto al uso de tecnologías. En el caso de los docentes, puede ser que, aunque se trate de quienes imparten la misma asignatura, su nivel de conocimiento en cuanto a tecnologías que se pueden aplicar en clases es distinto. Lo anterior plantea la necesidad de capacitar a los docentes de una forma acorde a esas diferencias y en un esquema que plantee la capacitación continua (Redecker, 2017).

Dentro de esas diferencias se puede encontrar docentes con un nivel bajo de uso de tecnologías, a los cuáles se les puede capacitar en el uso de herramientas básicas de IA que pueden utilizarse en el aula o entornos virtuales de aprendizaje. Herramientas que ayuden a explicar un tema o cómo llegar a solución de problemas matemáticos pueden ser ejemplos de los tipos de herramientas a explorar con este nivel de docentes. Se pueden también revisar los aspectos éticos del uso de herramientas de IA, el sesgo de los datos usados para generar el conocimiento con el que se entrenan los modelos y la protección de datos personales (Holmes *et al.*, 2019).

Otro nivel del uso y manejo por parte de los docentes en cuanto a la aplicación de tecnologías en su quehacer es el de los que las manejan en un nivel intermedio. Se trata de quienes ya tienen experiencia en el uso de tecnologías en sus clases, pero que aún no han tenido la oportunidad o las habilidades para integrar la IA a sus clases. Para ellos se debe establecer un programa de capacitación que incluya herramientas más avanzadas y que tengan la capacidad de usarlas dentro de esquemas pedagógicos específicos, en los que el uso de la IA tenga una aplicación significativa.

Luego están los docentes que son expertos en tecnologías educativas cuyas competencias digitales son altas y ya están usando la IA como parte de sus prácticas pedagógicas. Con este nivel el enfoque debe darse sobre cómo transformar su práctica docente a través de la creación de nuevas herramientas de IA. Pudieran aprovechar las capacidades que ofrecen tecnologías como ChatGPT® de generar nuevas interfaces o GPT con fines y características específicas que podrían adaptarse a contextos específicos de estudio, metodologías o estilos de aprendizaje personalizados (OpenAI, 2023).

Estrategias para el desarrollo profesional continuo

Así como se puede observar la evolución de las herramientas y aplicaciones de IA disponibles en el mercado, donde cada día aparecen nuevas y mejores versiones de modelos que trabajan con el lenguaje natural e incluso modelos que ya son capaces de “razonar”, nuevas aplicaciones y mejoras de las que ya existen, así también debiera ser para el desarrollo de competencias. Los continuos avances tecnológicos se dan a pasos acelerados y la respuesta de las universidades debe ir en ese sentido y ritmo. Los docentes, como partícipes esenciales de los procesos de aprendizaje, también deben estar en capacidad y posibilidad de desarrollar competencias en el uso de la IA para estar al día con las posibilidades que esta tecnología ofrece y cómo se pueden aplicar a la educación.

Una opción para lograrlo es a través de una formación personalizada que pueda ofrecerse a través de módulos, lo cual permite el avance a partir de las necesidades y el nivel de manejo de tecnologías como la IA en el que se quiera ubicar un docente. Ahora que es tan común el tema de las microcredenciales, se puede plantear la creación de varios módulos o micro cursos enfocados a temas específicos del uso y la aplicación de la IA.

Estos módulos pueden conformarse de contenido específico sobre el uso de herramientas enfocadas a su aplicación en la enseñanza, entender cómo favorecer la participación y las interacciones en las clases a través del uso de herramientas o a la generación de actividades o recursos que hagan más dinámico y participativo el tiempo de clase y esto puede ocurrir tanto en clases presenciales como en línea.

Un aspecto que no se debe dejar fuera de vista es que siempre que se trabaja en equipo se tienen más ideas y visión de los temas tratados. Esto también aplica para el desarrollo de competencias digitales, a través de grupos de trabajo, comunidades o redes en las que se puedan compartir experiencias o resultados de la incorporación de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo. El conformar redes de apoyo con profesores de la propia institución o de otras puede ser un elemento que favorezca en gran medida la adopción e integración de herramientas de IA y su aprovechamiento dentro del diseño educativo.

Por último, se rescata el aprendizaje autogestionado (Knowles, 1975), que permite al docente autoevaluar el proceso que ha seguido y el logro a partir de la incorporación de IA como elemento de apoyo ayuda a reforzar los aprendido y a valorar el esfuerzo impreso en ello, de igual manera que establecer una ruta crítica personal de formación profesional en esta arista.

Rol de las instituciones educativas en el apoyo al desarrollo de competencias

Las instituciones educativas tienen como parte de su comunidad a los docentes, quienes son los que acompañan y propician el conocimiento de los estudiantes a través de diversos esquemas y pedagogías que sean las más adecuadas para el desarrollo de competencias y generación de conocimientos. Y para que esto se logre, la capacitación constante garantiza que los docentes puedan estar al día en tendencias y avances en pedagogías, metodologías y herramientas que sean pertinentes en su aplicación al esquema que se siga dentro de dichas instituciones. Además de la responsabilidad y el deber de los docentes de mantenerse actualizados en lo relacionado con su actividad, también las instituciones son responsables de proporcionar lo necesario para ello. En el tema de la implementación efectiva de la IA, las instituciones educativas deben proveer el entorno que lo favorezca.

Como parte de este entorno propicio, las instituciones pueden establecer redes o convenios con otras instituciones que puedan compartir sus experiencias u ofrecer capacitaciones específicas a los docentes en función de las necesidades que se tengan. El acompañamiento entre pares es una forma de hacerlo y esto puede ayudar a resolver problemas que se presentan y que pudieron haber sido superados por compañeros docentes. Un entorno favorable se puede dar cuando se comparte conocimiento, se resuelven dudas y se trabaja en equipo.

Para que el entorno se pueda dar de una forma más ordenada, es necesario establecer lineamientos que favorezcan el uso e incorporación de la IA en las actividades de aprendizaje. Así como la gamificación considera premios e insignias para los estudiantes que van logrando avanzar en las tareas asignadas, las instituciones educativas pueden considerar la promoción del

uso de la IA a través de incentivos a los docentes que la incluyan y la estén utilizando. Los profesores pueden verse más interesados en utilizar la IA si pueden acceder a reconocimientos que valoren el esfuerzo de capacitarse e implementar herramientas en sus clases y actividades.

Por último, para la conformación de un escenario o entorno favorable para la integración de la IA como parte del trabajo de los docentes y que esto pueda beneficiar a sus estudiantes, las instituciones deben proveer la condiciones para ello a través del acceso a esas herramientas, pudiendo ser a través de licencias de uso, plataformas de aprendizaje basadas en IA, tutores inteligentes, etc. Un elemento esencial es que se cuente con el acompañamiento de un equipo que pueda resolver las dudas de los docentes o apoyarlos ante problemas que se puedan presentar, algo así como un área o equipo de apoyo técnico.

Con estos elementos trabajando en conjunto se pueden tener condiciones que ayuden y promuevan el aprendizaje, uso e implementación de herramientas de IA en los procesos de aprendizaje por parte de los docentes. Un punto importante es que se den las condiciones propicias y que las estrategias de formación docente consideren los diferentes niveles de competencias tecnológicas y digitales que tienen los docentes y a partir de ello, establecer lineamientos y rutas de aprendizaje a través del establecimiento de redes de apoyo y asegurando la infraestructura necesaria para el acceso a las herramientas que se requieran.

Como profesores y partícipes de los procesos de enseñanza en nuestras respectivas instituciones educativas, hemos sido testigos de algunas acciones encaminadas a dar a conocer las herramientas de IA, su potencial y recomendaciones de su uso. En el caso de la Universidad de Guadalajara, se generó una guía llamada “Orientaciones y definiciones sobre el uso de la inteligencia artificial generativa en los procesos académicos” (UDG, 2024). Adicionalmente, se han capacitado a docentes a través de cursos de IA básicos en Coursera. Se han aplicado algunos instrumentos para conocer cómo usan los docentes por cuenta propia algunas de estas aplicaciones, pero sin un registro o seguimiento que permita ubicar a los profesores en niveles de aprovechamiento y estrategias en sus prácticas docentes.

Por parte de la Universidad Autónoma de Baja California, existen documentos como los son orientaciones iniciales sobre el uso académico de la

Inteligencia Artificial (IA) (UABC, 2024) y recomendaciones para la integración efectiva de la inteligencia artificial generativa en la práctica docente de educación superior (UABC, 2024) que, si bien brindan directrices fundamentales para que los docentes empleen esta tecnología en el aula, no se le da un seguimiento a este desarrollo, por lo que el marco de competencias propuesta funcionaría como un estándar de comparación para una formación eficaz hacia la innovación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Conclusiones

La tipología presentada clasifica a los docentes en tres niveles de competencia, basándose en su dominio de la IA y su integración en el proceso educativo, haciendo referencia al Marco de Competencia Digital Docente de la Unesco (2019), el DigCompEdu de la Comisión Europea (Redecker, 2017) y el Estándar ISTE II (ISTE, 2024) al presentar una categorización pertinente de elementos y niveles. A través de cinco dimensiones clave se busca equipar a los educadores con las competencias necesarias para adoptar y adaptar la IA de forma efectiva y responsable, de tal forma que su práctica profesional responda a las tendencias actuales.

Este modelo destaca la importancia de la formación continua y la adaptación pedagógica en la era de la IA, sugiriendo que los docentes deben recibir una preparación diferenciada según su nivel de experiencia y familiaridad con las tecnologías. Además, a la par de los marcos de CDD antes mencionados (Unesco, 2019; Redecker, 2017; ISTE, 2024), se enfatiza el rol de las instituciones educativas en crear un entorno propicio para el desarrollo de estas competencias, promoviendo la capacitación, el acompañamiento entre pares y la creación de redes de apoyo.

Una habilidad que se destaca en los tres niveles es la colaboración, ya que se busca que, sin importar en qué nivel se encuentre, el docente siempre vea en la diversidad y el trabajo colaborativo una oportunidad para innovar en la práctica profesional (Krichcky y Murillo, 2017).

Para estudios futuros, se plantea la necesidad de desarrollar competencias específicas para cada disciplina o etapa formativa, adaptándose a sus

necesidades, así como explorar el impacto a largo plazo de la IA en la práctica docente y en el aprendizaje estudiantil.

Entre las acciones futuras está la prueba formal del marco, ya que es necesario realizar un pilotaje en el que se pueda recabar la experiencia de los docentes a partir de los niveles en los que se ubiquen y de la forma en la que aplican sus habilidades y conocimientos como parte de sus estrategias de enseñanza apoyadas con herramientas de IA. Esto permite medir el nivel de resonancia con lo planteado en el modelo, el cual, al estar basado en marcos definidos en diversas comunidades académicas, da la posibilidad de visualizar si las interacciones, evaluaciones y comunicaciones que se dan a través de las actividades en los entornos de aprendizaje cumplen con las recomendaciones que se han definido.

El desarrollo de las competencias aquí planteadas y la clasificación de nivel de uso y dominio de las herramientas dependen en gran medida del compromiso docente hacia una apropiación adecuada, pero también de las instituciones educativas que fomenten, promuevan y apoyen la capacitación y el desarrollo de los docentes. Es necesario establecer políticas y metas enfocadas hacia una actualización continua que permita responder a los cambios, renovaciones y avances en el entorno tecnológico y su aplicabilidad en el entorno productivo y educativo, y para ello es necesario el trabajar en equipo y con objetivos en común.

Referencias

- Aoun, J. E. (2017). *Robot-proof: Higher education in the age of artificial intelligence*. MIT press.
- Bellettini Vela, G., Mora Naranjo, B. M., Ríos Quinte, R. J., Egas Villafuerte, V. P. y López Velasco, J. E. (2024). Inclusión de la inteligencia artificial en la docencia universitaria: Integration of artificial intelligence in university teaching. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(1), 905-918. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1642>
- Crichesky, G. J., y Murillo, F. J. (2017). La colaboración docente como factor de aprendizaje y promotor de mejora. Un estudio de casos. *Educación*, XX1, 21(1). <https://doi.org/10.5944/educxx1.20181>
- European Education Area. (s/f). Digital Education Action Plan (2021-2027). <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>

- García-Utrera, L., Figueroa-Rodríguez, S. y Esquivel-Gómez, I. (2014). Modelo de Sustitución, Aumento, Modificación, y Redefinición (SAMR): Fundamentos y aplicaciones. En I. Esquivel-Gómez (Coord.), *Los Modelos Tecno-Educativos: Revolucionando el aprendizaje del siglo XXI* (pp. 205-220). México: DSAE-Universidad Veracruzana.
- Gutiérrez, A. y Tyner, K. (2010). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Comunicar*, 19(38).
- Holmes, W., Bialik, M. y Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W. y Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1.
- INTEF. (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Ministerio de Educación y Formación Profesional, España.
- International Society for Technology Education. (2024). *ISTE Standards: For Educators*. <https://iste.org/standards/educators>
- Knowles, M. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. New York, NY: Association Press.
- Lameras, P. y Arnab, S. (2022). Power to the Teachers: An Exploratory Review on Artificial Intelligence in Education. *Information*, 13(1):14. <https://doi.org/10.3390/info13010014>
- Leví-Orta, G. y Ramos-Méndez, E. (2013). Componentes de las competencias en los nuevos grados de algunas universidades españolas. *Revista de Educación*, 362, 623-658. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2013-362-244>.
- Levy, D. y Pérez, A. (2024). ChatGPT: A practical guide to creating better learning experiences for your students in less time. Amazon. <https://www.hks.harvard.edu/publications/teaching-effectively-chatgpt-practical-guide-creating-better-learning-experiences-your>
- OpenAI (2022). Introducing ChatGPT. (s/f). <https://openai.com/index/chatgpt/>
- . (2023). Introducing GPTs. <https://openai.com/index/introducing-gpts/>
- Pedro, F., Subosa, M., Rivas, A. y Valverde, P. (2019). *Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development*. Unesco.
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: Dig-CompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://dx.doi.org/10.2760/159770>
- Schwab, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. Currency.
- Selwyn, N. (2020). Digital education in the aftermath of COVID-19: Critical concerns & hopes. *Technash*, 1, 6-10.
- Unesco. (2019). Marco de competencias para docentes en materia de TIC de la Unesco. <https://www.unesco.org/es/digital-competencies-skills/ict-cft>
- . (2024). AI competency framework for teachers.
- Universidad Autónoma de Baja California. (2024). Orientaciones iniciales sobre el uso

- académico de la Inteligencia Artificial (IA). https://ciad.mxl.uabc.mx/wp-content/uploads/2024/01/Boletin1_IA_2024-01-19.pdf
- . (2024). Recomendaciones para la integración efectiva de la inteligencia artificial generativa en la práctica docente de educación superior. https://ciad.mxl.uabc.mx/wp-content/uploads/2024/01/IA_Practica_Docente_2024-01-24.pdf
- Universidad de Guadalajara. (2024). Orientaciones y definiciones sobre el uso de la inteligencia artificial generativa en los procesos académicos. https://www.udgvirtual.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/guia_ia_udg.pdf
- Urrego, A., Grados, K. y Vilema, W. (2023). Competencias Digitales Del Profesorado Universitario: Un Análisis Bibliométrico. *Kairós, Revista de Ciencias Económicas, Jurídicas Y Administrativas*. <https://doi.org/10.37135/kai.03.11.05>
- Verdú-Pina, M., Lázaro-Cantabrana, J. L., Grimalt-Álvaro, C., y Usart, M. (2023). El concepto de competencia digital docente: revisión de la literatura. *Revista electrónica de investigación educativa*.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M. y Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education-where are the educators? *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 29(2), 256-272.
- Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M. y Dede, C. (2024). A review of artificial intelligence (AI) in education from 2010 to 2020. *Complexity*, 8432348.

5. Las emociones durante el trabajo colaborativo en ambientes virtuales. Un estudio desde la percepción de los estudiantes



EDITH INÉS RUIZ AGUIRRE*

NADIA LIVIER MARTÍNEZ DE LA CRUZ**

ANA KARINA SÁNCHEZ CERVANTES***

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.352.05>

Resumen

Las emociones juegan un papel crucial en el trabajo colaborativo en ambientes virtuales debido al proceso de interacción comunicativa, que puede llevar a los participantes a generar durante el trabajo en equipo emociones positivas como la empatía, la valoración o la comprensión mutua. Por otro lado, la falta de dicha interacción puede crear ansiedad o estrés debido a la falta de una gestión emocional por la ausencia de señales no verbales que ofrece el entorno virtual, lo que llega a afectar la interpretación emocional, dando como resultado un bajo desempeño en el trabajo colaborativo.

Este trabajo recupera las percepciones de 150 estudiantes de una licenciatura que se desarrolla en modalidad virtual, donde a través de un estudio cualitativo se reconoce el conjunto de emociones que se generan en las diferentes etapas de un proceso de trabajo en equipo y colaborativo. Para concluir, se destacan los principales hallazgos relacionados con la gestión emocional efectiva en el contexto virtual.

Palabras clave: *trabajo colaborativo, ambientes virtuales, gestión de emociones, habilidades socioemocionales.*

* Doctora en Investigación Educativa Aplicada. Profesora en la Universidad de Guadalajara, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9906-4749>

** Maestra en Comercio y Mercados Internacionales. Profesora en la Universidad de Guadalajara, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6656-9660>

*** Doctorante en Ciencia Política. Maestra en Cooperación Económica Internacional en la Universidad de Guadalajara, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6890-0566>

Introducción

Los espacios educativos han sido y siguen siendo el principal escenario donde las realidades de un contexto se relacionan con los imaginarios de formación, que permiten configurar la integralidad del deber ser, el ser y el hacer (Lauritzen, 2016; Rodríguez, López y Echeverría, 2017) a fin de responder a las expectativas escolares que el nivel y el contexto determinan. En el caso de este estudio, la universidad, como espacio educativo, pretende formar profesionistas que, desde de la modalidad virtual, busca establecer las bases que sustentan la actividad académica; un futuro profesional que trascienda para la gestión del conocimiento con experiencias autogestivas mediadas por la tecnología y la pedagogía, a fin de que los estudiantes construyan conocimientos, procesos y valores propios de una profesión. Para lograrlo se requiere que los estudiantes no solo interactúen con el entorno digital y con las plataformas destinadas a este fin, sino que también se hagan partícipes de procesos cooperativos y colaborativos a partir de tareas o acciones de trabajo en equipo, donde aprendan a construir conocimiento compartido.

Trabajar de forma colaborativa o en equipos resulta complejo en la virtualidad debido a las condiciones que ofrece la propia modalidad, donde la falta de sincronización, los tiempos destinados, los espacios de interacción, los intereses y ocupaciones de los participantes incluidas las formas de percibir la realidad en sus contextos, así como sus referentes de conocimiento, hacen que la interacción comunicativa se vuelva un problema al tratar de tomar acuerdos, resolver problemas, diseñar un proyecto o simplemente hacer una tarea juntos.

Las dificultades antes expuestas se relacionan en la falta de espacios de convivencia que ofrece la virtualidad, ya que al compararlo con escenarios educativos presenciales donde la interacción comunicativa se acompaña de experiencias socializadoras que ofrece el diálogo, la expresión verbal y no verbal, las reacciones ante los afectos y las emociones, así como la cercanía física que se da en dicha presencialidad, se facilita que los estudiantes interpreten la realidad desde una interacción comunicativa cara a cara. Las dificultades antes expuestas se relacionan con la falta de espacios de convivencia

que ofrece la virtualidad, ya que, al compararlo con escenarios educativos presenciales donde la interacción comunicativa se acompaña de experiencias socializadoras que ofrece el diálogo, la expresión verbal y no verbal, las reacciones ante los afectos y las emociones, así como la cercanía física que se da en dicha presencialidad, se facilita que los estudiantes interpreten la realidad desde una interacción comunicativa cara a cara. Situación que en la virtualidad es compleja por sus limitados espacios de interacción sincrónica.

Trabajar de forma colaborativa como una de las condiciones de una educación activa y participativa implica que desde la virtualidad se puedan ofrecer diferentes mecanismos, para que los estudiantes se sientan seguros, motivados, se generen vínculos, se desarrolle la empatía, aprendan a manejar sus emociones, que sepan convivir, practicar el respeto, la tolerancia y otras habilidades emocionales relacionadas con el contexto y que son necesarias para que el estudiante aprenda desde la virtualidad con otros. Es imperante garantizar que existan condiciones saludables socioemocionales (The World Bank, 2020) en todo el acto educativo, incluyendo cada una de las etapas del proceso educativo y, en especial, durante las actividades que, desde este estudio, se pretenden recuperar, que reconoce el trabajo en equipo y la colaboración como estrategias educativas facilitadoras de conocimiento y aprendizaje.

Este estudio expone a manera de problematización algunos antecedentes que originan el problema, el cual se centra en cómo las emociones influyen en actividades de trabajo colaborativo y su impacto en el desempeño mismo. Además, retoma implicaciones en el diseño de actividades que promueven trabajar en equipo y las orientaciones y seguimiento que ofrece el docente durante el trabajo colaborativo.

Un elemento esencial del estudio, además de la colaboración y el trabajo en equipo, son las habilidades socioemocionales que posee el estudiante y las que se generan durante dicho trabajo. Las habilidades socioemocionales permiten a la persona desempeñarse en el ámbito social y académico, ya que de no contar con dichas habilidades genera en sí misma y produce en otros sentimientos de frustración, apatía y resistencia o rechazo a este tipo de tareas, lo que podría repercutir en su desempeño. Para reconocer estos aspectos emocionales se aplicó un cuestionario a una muestra de 150 estudiantes que de forma voluntaria dieron respuesta, las preguntas pretendía reconocer

qué emociones se fueron generando durante las actividades colaborativas, cuál era el rol que asumen tanto los participantes como los profesores, así como el resultado obtenido y su interés por seguir participante en este tipo de actividades. Es importante mencionar que a partir de la pandemia se puso la mirada en la dificultades que presentan los estudiantes al formarse en esta modalidad, ya que estudios determinaron la presencia de agentes estresores como son la sobrecarga de tareas, el aislamiento y el sentimiento de soledad, dificultades en la implementación y el diseño de los cursos en línea, la falta de presencia docente y de orientación académica, de conexión y de aparatos de realizar las clases, entre otros (Velázquez, 2020; Quincho, *et al.*, 2021; Vilca, Espinoza, Ugarte, y Ramos 2022; Rosario-Rodríguez, González-Rivera, Cruz-Santos, y Rodríguez-Ríos, 2020).

Por lo anterior, se hace necesario desarrollar habilidades socioemocionales en la escuela mediante actividades que impliquen relacionarse con otros, además de garantizar la mejora del aprendizaje y un mayor rendimiento, lo que contribuye a una construcción de aprendizajes colaborativos, referentes de contenido y procesos que son necesarios para la construcción de sentidos y significados propios de una profesión. De acuerdo con Blake-more (2012), para lograr regular las emociones es necesaria la retroalimentación de los otros para aprender, lo que permitirá dirigir y establecer predicciones sobre la toma de decisiones y aprender de los errores y aciertos. Además, se deben crear lazos y construir identidades sociales tanto académicas como profesionales que impacten en relaciones duraderas entre estudiantes para que se logre el éxito académico y laboral.

El propósito, entonces, de este trabajo no es sólo centrarse en las actividades de trabajo colaborativo como metodología de aprendizaje, sino desarrollar a la par una propuesta educativa emocional que fortalezca el desarrollo integral donde se resignifique la institución educativa como un espacio de aprendizajes múltiples, en el que aprender sobre uno mismo y sobre la convivencia con los demás (Alonso, 2024).

El enfoque teórico de este estudio se centra en dos posturas, la primera corresponde a la psicología social, la cual pone énfasis en el grupo social y su influencia en las emociones con relación al comportamiento, la autoeficacia y el determinismo recíproco para la mediación de las emociones en el aprendizaje que se da en contextos sociales (Tajfel, 1981; Bandura, 1986, 1997).

Y un segundo enfoque es la ciberpsicología o también llamada psicología online, la cual señala el impacto de las interacciones en línea y las emociones generadas dentro de los espacios virtuales (Suler, 2004; Herring, 2007).

Ambos enfoques teóricos ponen de manifiesto un conjunto de habilidades sociales que configuran el trabajo colaborativo como herramientas para la vida, y que permiten la construcción y reconstrucción al momento de enfrentar las ideas y sentimientos, empatizar con otras personas, reconocer y manejar las emociones, pensar críticamente, mantener relaciones positivas, y tomar decisiones responsables que promuevan el cuidado propio y el de los demás (Troncoso, 2022).

Un primer acercamiento a la problematización

En la formación escolar, el trabajo en equipo, la cooperación y la colaboración son metodologías fundamentales que favorecen un aprendizaje social basado en las interacciones. Estas prácticas permiten a los estudiantes compartir conocimientos, distribuir roles, socializar, debatir, tomar decisiones, crear proyectos conjuntos y evaluar su trabajo y aprendizaje.

A lo largo de la educación, desde la infancia hasta la educación superior, se espera que con la aplicación de estas metodologías y formas de trabajo, los alumnos desarrollen habilidades de comunicación y socialización, fomentando la participación, la discusión, los acuerdos y la responsabilidad compartida y el aprendizaje colaborativo. Esto, a su vez, implica la implementación de mecanismos de autorregulación y control emocional que fomentan y fortalecen el desarrollo socioemocional de los estudiantes.

Las emociones son un aspecto crucial en el trabajo colaborativo, ya que los estudiantes expresan no solo sus ideas y conocimientos, sino también sus sentimientos y deseos de aprender en conjunto. El trabajo colaborativo requiere de autoconciencia, control emocional y automotivación, especialmente al enfrentar el reto de colaborar con otros y más aún ante la transición hacia la educación virtual, que ha introducido nuevos desafíos en la dinámica de los equipos colaborativos, especialmente en lo que respecta a la construcción de relaciones interpersonales sólidas, la resolución de conflictos y la regulación emocional.

El auge de la modalidad virtual en la educación superior ha transformado radicalmente la forma en que los estudiantes interactúan y aprenden. Si bien esta modalidad ofrece flexibilidad y accesibilidad, plantea nuevos desafíos, especialmente en el ámbito del trabajo colaborativo y en equipo. La ausencia de la interacción presencial, la dificultad para construir relaciones interpersonales sólidas y la falta de claridad en los roles y responsabilidades pueden generar fricciones y afectar negativamente el desarrollo emocional de los estudiantes.

Por lo anterior, algunas preguntas que se han generado a lo largo de las experiencias de trabajo colaborativo en la virtualidad son las siguientes: ¿Cómo influye la falta de interacción presencial en la construcción de confianza y el desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes que trabajan en equipos virtuales?, ¿Qué impacto tienen las dificultades de comunicación en línea en la motivación y el compromiso de los estudiantes con los proyectos colaborativos?, ¿De qué manera afectan los conflictos interpersonales en entornos virtuales al bienestar emocional y a la autoestima de los estudiantes?, y ¿Qué papel juegan las herramientas tecnológicas en la facilitación o el obstaculización del trabajo colaborativo y en la construcción de comunidades de aprendizaje virtuales?

En esta problemática destaca la importancia de comprender cómo la modalidad virtual, con sus particularidades, influye en el desarrollo integral de los estudiantes, más allá de los aspectos cognitivos. Al explorar la relación entre el trabajo colaborativo virtual y las habilidades socioemocionales, se busca identificar los factores que facilitan o dificultan este proceso y proponer estrategias para optimizar la experiencia de aprendizaje en línea.

De lo anterior expuesto se desprende la siguiente pregunta de investigación, la cual orienta todo el proceso del trabajo de estudio: ¿Cuál es la relación entre las dificultades experimentadas en el trabajo colaborativo virtual y el desarrollo de las habilidades socioemocionales en estudiantes universitarios?

Para atender a dicho cuestionamiento los siguientes objetivos orientan el trabajo de investigación:

Objetivo general: explorar las percepciones y experiencias de los estudiantes universitarios respecto al trabajo colaborativo en entornos virtuales,

identificando los factores que influyen en su participación, satisfacción y aprendizaje.

Objetivos específicos: identificar las principales dificultades y desafíos que enfrentan los estudiantes al trabajar en equipos virtuales.

Analizar cómo las herramientas tecnológicas utilizadas influyen en la dinámica de los grupos colaborativos.

Explorar el impacto del trabajo colaborativo virtual en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales de los estudiantes.

Comprender cómo los estudiantes perciben el rol del docente en el fomento de la colaboración en entornos virtuales.

Abordaje teórico-metodológico

a) Aproximaciones metodológicas

El presente trabajo de investigación es de corte cualitativo, el cual pretende explorar y recuperar las experiencias de los participantes en torno a sus percepciones relacionadas a sus emociones, durante las actividades de equipo y colaborativas realizadas durante su trayectoria como estudiantes de la Licenciatura en Desarrollo Educativo, programa perteneciente al Centro Universitario de Guadalajara de la Universidad de Guadalajara. Con los resultados se busca describir la experiencia del trabajo colaborativo virtual de estos estudiantes en tres etapas: en la primera, se pretende encontrar información que permita construir un campo semántico de las emociones presentes en los estudiantes objeto de estudio; en la segunda etapa, se atenderá la magnitud de las emociones encontradas en la fase número 1; y en la última fase, se construirán supuestos que podrán ser probados en términos paramétricos.

Entonces, para recuperar las experiencias de los estudiantes en ambientes virtuales que permitan construir el campo semántico objetivo, se decidió utilizar un cuestionario cuyas preguntas fueron construidas con base en la experiencia de docentes en ambientes virtuales. Cada una de las preguntas utilizadas y su propósito se detallan en la Tabla 1 y contemplan dos dimen-

siones de resultados: primero, las de carácter descriptivo a partir de las frecuencias; y la segunda, la de carácter descriptivo a partir de la medida de tendencia central.

Tabla 5.1. *Detalle de las preguntas utilizadas en el instrumento de investigación*

Sección A: Datos generales de los estudiantes				
No. de pregunta	Pregunta	Respuestas	Propósito	Medida de tendencia central
1	Edad de los participantes.	Edad en número	Permitirá describir al grupo de datos en los términos de la variable.	Media aritmética
2	El semestre concluido anterior.	Opciones de primer a séptimo semestre.	Identificar la magnitud de la experiencia de los usuarios en términos del tiempo en la licenciatura.	Moda ¹
Sección B: Acerca de las experiencias en el trabajo colaborativo				
3	¿Cuál es el concepto que desde tu experiencia relacionadas con el trabajo colaborativo?	A. Construir juntos el conocimiento y aprender unos de otros. B. Trabajar en equipo C. Compartir nuestros conocimientos, experiencias, productos o resultados. D. Repartir las tareas para elaborar un producto.	Permitirán conocer la magnitud de entre dos consideraciones: la idea del trabajo colaborativo desde una definición más amplia (respuestas A y C); o bien, desde una consideración más restrictiva (respuestas B y D).	Moda
4	¿Con qué frecuencia participaste en trabajos colaborativos durante este semestre que acaba de concluir?	A. Frecuentemente (en todos los cursos una ocasión o más) B. Algunas veces (dos ocasiones en un solo curso y una vez en otro curso o cursos) C. Raramente (una ocasión en un solo curso) D. Nunca	La frecuencia de la percepción es importante en la medida que permitirán conocer la magnitud entre dos consideraciones: la idea del trabajo colaborativo desde una definición más amplia (respuestas A y C); o bien, desde una consideración más restrictiva (respuestas B y D).	Mediana

¹ Aunque es posible considerar el grado de estudios de un estudiante como un dato ordinal, para el propósito de este trabajo se consideró más adecuada la moda, ya que, en términos generales, los estudiantes que participaron contestando el cuestionario son de primero, segundo o séptimo semestre.

5	¿Quién organiza regularmente el trabajo colaborativo?	A. El profesor B. Los mismos compañeros (el equipo) C. Ellos mismos organizaron el trabajo colaborativo (el estudiante que responde el instrumento)	El propósito de esta pregunta fue conocer quién toma la responsabilidad de organizar el trabajo colaborativo. La respuesta A, indica que la gestión es de tipo vertical con menor autonomía de los estudiantes en el proceso del trabajo colaborativo. Con respecto a las respuestas B y C, se puede observar la magnitud de la autonomía del equipo al momento de organizar el trabajo.	Moda
6	¿Cuál es el espacio donde se organizó el trabajo colaborativo?	A. Foro B. WhatsApp C. Correo electrónico D. Llamada telefónica E. Otra herramienta tecnológica colaborativa.	Conocer el medio tecnológico que se suele utilizar para organizar el trabajo. Así como la magnitud de su utilización.	Moda
7	¿Qué duración tiene el trabajo colaborativo?	A. 5 días o más B. 4 días C. 3 días D. 2 días	Conocer la temporalidad	Ordinal
<i>Acerca de la percepción de las emociones y factores que influyen en las actividades colaborativas</i>				
8	¿Qué sentimiento te genera cuando en las instrucciones de la actividad se menciona que debes hacer una actividad en equipo?	A. Comprometido B. Estresado C. Motivado D. Preocupado E. Otros sentimientos (enojado, feliz, liberado, despreocupado, frustrado)	Conocer las emociones más frecuentes entre los estudiantes participantes que genera la instrucción de realizar un trabajo colaborativo.	Moda
9	Durante una actividad colaborativa ¿Cómo describirías generalmente tu estado de ánimo?	A. Comprometido B. Estresado C. Motivado D. Preocupado E. Otros sentimientos	Conocer las emociones más frecuentes entre los estudiantes participantes que genera el proceso del trabajo colaborativo.	Moda
<i>Sección C: Impacto de las emociones en el rendimiento y estrategias para el manejo emocional</i>				
10	¿Cómo afectan las emociones durante el trabajo colaborativo?	Se diseñó para que contesten con respuestas abiertas. Las respuestas se clasificaron de la siguiente manera: A. Dimensión personal B. Dinámica de trabajo C. En el Aprendizaje	Identificar cómo las emociones que emergen en el transcurso del trabajo colaborativo impactan en la dimensión personal, dinámica del trabajo mismo y en el proceso de aprendizaje.	Moda

11	¿Has notado alguna vez que tus emociones afectan la dinámica de trabajo colaborativo?	Se diseñó para que contesten con respuestas abiertas.	El objetivo de esta pregunta es identificar si los estudiantes han sido conscientes del impacto de sus emociones en el desarrollo del trabajo colaborativo.	Moda
12	¿Has notado alguna vez que las emociones de tus compañeros afectan la dinámica del equipo en una actividad colaborativa?	Se diseñó para que contesten con respuestas abiertas. Las respuestas se clasificaron de la siguiente manera: A. Impacto Negativo B. Contagio Emocional C. Enfoque Personal D. Responsabilidad y Carga de Trabajo E. Efectos Mixtos F. Comunicación y confianza G. Experiencias Variadas	El objetivo de esta pregunta es identificar si los estudiantes han sido impactados (positivamente y/o negativamente) con las emociones percibidas de los compañeros de equipo.	Moda
13	¿Cómo te afectan las emociones de los compañeros en tu desempeño?	Se diseñó para que contesten con respuestas abiertas. Las respuestas se clasificaron en dos desde dos perspectivas: A. Desde las emociones generadas. B. Desde el producto final (trabajo, tarea, actividad) realizado.	El objetivo de esta pregunta es identificar cómo impacta a los estudiantes; tanto en sus emociones como en el cumplimiento del trabajo colaborativo, las emociones percibidas de los compañeros de equipo.	Moda
14	¿Qué estrategias utilizas para manejar tus emociones durante el trabajo colaborativo?	Las respuestas se clasificaron desde las siguientes categorías: A. Evasión de la frustración B. Organización del tiempo C. Confianza y empatía D. Comunicación efectiva E. Manejo del estrés F. Actitud abierta al aprendizaje	Esta pregunta tuvo como propósito conocer si los estudiantes identifican y utilizan estrategias para manejar las emociones durante los trabajos colaborativos.	Moda

Fuente: Elaboración propia.

El cuestionario fue enviado a todos los estudiantes y contestado por 150 de un universo de 458 estudiantes de la LDE. Es importante insistir en que la muestra no tiene de ninguna manera el propósito de hacer inferencia estadística, sino hacer una exploración que permita construir el campo semántico ya explicado. Todos los estudiantes, en tanto que lo son en un ambiente virtual, han participado en al menos un proyecto colaborativo virtual.

b) Aproximaciones teóricas

Psicología social y el internet de las emociones

Actualmente, la dimensión afectiva de la vida social ha retomado mayor importancia en el ámbito académico y en gran medida esto se debe a una creciente implantación social de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas de apoyo en los procesos educativos. Hoy en día, la tecnología ha sido plenamente integrada en el ámbito académico y el uso de diversos dispositivos digitales no es una mera cuestión cuantitativa, como refiere Lasén, (2014 en Serrano, 2016), por el tipo de interacciones y un mayor contacto de relaciones personales que pueden desarrollarse. Su uso puede ser visto y analizado más como una cuestión de intercambio cualitativo. Al trabajar de manera colaborativa en un espacio virtual, se construye un lugar lleno de significado y de propósito a través de la interacción entre los participantes y se proyectan aspectos cualitativos como son gustos, actitudes, intereses, emociones, etc. En un nivel psicológico más profundo, los ambientes virtuales o el ciberespacio pueden considerarse un espacio transicional, es decir, una extensión del mundo interno del individuo. Por tanto, un entorno multimedia interactivo del ciberespacio se convierte en un espacio psicológico humano y social que trasciende los medios tradicionales (Barak, 2008).

Hoy en día, los aportes de la psicología social, con la escuela americana —psicología positiva, psicología del yo— mediante diversos estudios y publicaciones, han respaldado con gran relevancia la promoción e inclusión de aprendizajes socioemocionales como parte del currículo escolar, la for-

mación profesional y la capacitación en las organizaciones. Asimismo, la teoría de la identidad social explica cómo la pertenencia a un grupo social influye en la autoestima y el comportamiento, donde las emociones juegan un papel crucial en la formación y el mantenimiento de la identidad social, y pueden influir en la motivación para aprender dentro de un grupo (Taifel, 1981).

Los motivos que justifican el desarrollo de habilidades blandas o socioemocionales como una base para aprender y adquirir el dominio de nuevas responsabilidades radican en su importancia para desarrollar una buena comunicación, una mejor organización y desarrollo del trabajo en equipo. También se busca mejorar la puntualidad, el pensamiento crítico, las habilidades sociales, la creatividad, la comunicación interpersonal, la adaptabilidad y una personalidad amigable.

De manera particular, el aprendizaje colaborativo en línea representa escenarios virtuales en donde se gestan interacciones continuas, tanto sincrónicas como asincrónicas, y en donde a través de la interacción se reflejan retos y desafíos constantes que enfrentan las relaciones personales, las cuales, a su vez, se manifiestan a través de ciertas emociones y contribuyen al desarrollo de una educación socioemocional. En un espacio virtual, las emociones pueden ser activadas y expresadas como consecuencia de la interacción y el trabajo en equipo con los compañeros y el docente. De acuerdo con Benski y Fisher (2014), los espacios de aprendizaje virtuales pueden ser un escenario excepcional para el análisis de las emociones por dos motivos: el primero es que ofrecen una gran diversidad y cantidad de comunicación emocional que se genera mediante los procesos de interacción y colaboración. Y en segundo lugar, porque estos actos de comunicación quedan registrados y nos permiten corroborar el tipo de comportamiento que se manifiesta online.

Desde la psicología social, la comunicación se concibe como la interacción entre sujetos y el entorno, así como entre los sujetos mismos. En este sentido, “la comunicación tiene una esencia fundamentalmente social, por lo que el centro de reflexión de la comunicación no es tanto el individuo sino la relación” (Galindo *et al.*, 2009, p. 484). Por tanto, “la interacción se erige como objeto básico de la psicología social y se define como la acción recíproca de comportamientos entre individuos al relacionarse, teniendo

en cuenta el contexto en el que lo hacen” (Choliz, 2005, p. 4). Sin embargo, cualquier proceso de interacción conlleva una experiencia emocional de mayor o menor intensidad y en diferencia de calidad.

En una modalidad virtual, el ambiente educativo se centra en la creación de un ambiente de aula propicio para la interacción y el aprendizaje en colaboración, en donde la gestión emocional y social se ven implicadas utilizando estrategias didácticas y el uso de herramientas colaborativas. Considerando que las experiencias emocionales que se pueden experimentar durante la colaboración y trabajo en equipo implican una educación socioemocional, es esencial entonces el desarrollo integral de los estudiantes en este tipo de procesos en donde intervienen ciertas áreas como el autoconocimiento, la autorregulación, la autonomía, la empatía y la colaboración (Chóliz, 2005). Desde un enfoque socioemocional, la empatía se relaciona con la habilidad de comprender y compartir los sentimientos de otros, mientras que las habilidades sociales representan la capacidad de trabajar constructivamente en equipo.

Chóliz (2005) define la emoción “como una experiencia afectiva en cierta medida agradable o desagradable que supone una cualidad fenomenológica característica y que compromete tres sistemas de respuesta: cognitivo-subjetivo, conductual-expresivo y fisiológico-adaptativo” (p. 4). La literatura menciona que las emociones tienen la función de facilitar la aparición de las conductas apropiadas y la expresión de las emociones tiene una importante función en los procesos de relación interpersonal, ya que permite predecir comportamientos relacionados con las mismas. Por su parte, Izard (1989, en Choliz, 2005, p. 5) reconoce “varias funciones sociales de las emociones, como son las de facilitar la interacción social, controlar la conducta de los demás, permitir la comunicación de los estados afectivos, o promover la conducta prosocial”.

Aunque la expresión emocional en las interacciones mediadas por computador tiene ciertas condiciones y peculiaridades del entorno digital, al no existir una visión corporal que acompaña las relaciones presenciales, Derks *et al.* (2008, p. 780) manifiestan que “la comunicación mediada por ordenador no se caracteriza por la ausencia de emociones; al contrario (...), las emociones positivas se expresan en la misma medida que en las interacciones cara a cara, y las emociones negativas intensas incluso se expresan más

abiertamente por ordenador”. Por su parte, Benski y Fisher (2014) consideran que el internet representa un espacio de análisis de las emociones, ya que dicho espacio permite analizar cómo las emociones pueden ser activadas y expresadas. Dichos autores señalan que “la Red es un laboratorio excepcional para el análisis de las emociones, debido a que la red guarda una gran cantidad y diversidad de comunicación de tipo emocional que proviene de diversos grupos o tipos de personas” (p. 6).

En cuanto algunos referentes en la literatura, se pueden identificar dos posicionamientos teóricos que están emergiendo; se distinguen el debate en torno a las emociones en la esfera online, donde dichas emociones son observadas de manera indirecta en forma a través del intercambio comunicativo en forma de texto que queda guardado como resultado de la interacción y que puede clasificarse y diseccionar automáticamente por su contenido emocional. Por un lado, Küster y Kappas (2014) han presentado estudios en el área de la comunicación y disciplinas afines enfocándose en estudiar cómo las emociones afloran y pueden medirse en internet a través del contenido textual, analizando la comunicación emocional a través del comportamiento en foros, chats, blogs, Facebook, etc., y cualquier otro medio de comunicación online. Por el otro lado, tenemos a Boyns y Loprieno (2014), quienes han realizado estudios sobre las diferencias y similitudes que existen entre la expresión de las emociones en las relaciones cara a cara y en las relaciones mediadas por la tecnología digital. Otros autores, como Benski y Fisher (2014), reconocen “tres formas para la medición de las emociones, cada una con sus propios métodos que revelan una faceta diferente de la intersección entre internet y las emociones” (p. 8). Una manera consiste en investigar grandes cantidades de contenido emocional disponible en internet (por medio de análisis cualitativo o cuantitativo de datos y de contenido). Otra sería indagar en la experiencia emocional de los usuarios (empleando entrevistas o cuestionarios). Y una tercera forma sería registrar respuestas corporales que indiquen estados emocionales de las personas en tiempo real, mientras usan internet de manera sincrónica y con cámara.

Como se ha mencionado en párrafos anteriores, el internet permite a los investigadores acceder a una enorme cantidad de contenido emocional disponible online, en donde se muestra que compartir emociones es imprescindible para la creación y el mantenimiento de los vínculos sociales,

tal como lo refiere Serrano (2016). Dicho autor considera que un enfoque de aproximación al estudio de internet desde el punto de vista de las emociones, entendidas como un valor predominante de la sociedad contemporánea, puede representar un campo de investigación novedoso, amplio y complejo. Ya sea a nivel micro de las interacciones a través de diferentes plataformas (redes sociales, blogs, foros, etc.) o a un nivel macro (por medio del contagio emocional a gran escala), de esta forma el autor hace patente que el internet y las redes, además de ser un canal para la manifestación de las diversas emociones y afectos de los usuarios, es también formadora de modelos que consolidan las emociones. Desde el punto de vista metodológico, Serrano (2016) considera que el reto de nuevas investigaciones consiste en combinar técnicas cualitativas y cuantitativas que permitan medir y comparar paralelamente las emociones en el mundo offline y en el online.

Habilidades socioemocionales e inteligencia emocional para el trabajo colaborativo

Las habilidades socioemocionales son vistas como una competencia transversal a toda experiencia pedagógica, es decir, que se encuentra presente en todo proceso de aprendizaje donde se propone construir conocimientos entre personas y de manera colectiva o trabajando en equipo.

El origen de las habilidades socioemocionales o habilidades blandas se dio a conocer desde hace más de 20 años por Daniel Goleman (1995), quien comenzó a dar relevancia al concepto de la “inteligencia emocional” (IE), entendida como el conjunto de habilidades relacionadas con la automotivación, entusiasmo, autocontrol, perseverancia y otras, destacadas como “indispensables para el desarrollo de la vida de las personas, las relaciones sociales y la inclusión en el mundo del trabajo, a diferencia del tradicional coeficiente intelectual” (Epele, 2023, p. 9).

A partir de entonces, el concepto de las habilidades socioemocionales toma mayor relevancia para la vida en general y se toma mayor conciencia de que estas habilidades influyen en la manera en que nos relacionamos y reaccionamos ante diferentes circunstancias. Dichas habilidades nos ayudan a entender nuestras emociones y las de los demás para interactuar de manera positiva con el mundo que nos rodea. Se dice que al desarrollar la capacidad

de reconocer y controlar nuestras emociones, se facilita establecer relaciones saludables acompañadas de una comunicación afectiva y cordial para colaborar de manera efectiva con aquellos que nos rodean, trabajamos o compartimos un proceso de aprendizaje. Sin duda, las habilidades socioemocionales son fundamentales para trabajar en equipo (escuela, trabajo, comunidad, etc.) en cualquiera de sus circunstancias de manera efectiva y nos ayudan a adaptarnos a situaciones cambiantes y resolver conflictos de manera constructiva.

El enfoque de la educación emocional visualiza como beneficio mejores modos de vivir y de transitar en el estudio y el ambiente laboral, ya que se considera un recurso que facilita desenvolverse en la vida social, mediante la incorporación de la emocionalidad en los modelos formativos/educativos. Epele considera que “la incorporación del desarrollo de habilidades socioemocionales en los procesos educativos se orienta a construir herramientas y mediaciones para afrontar la complejidad del mundo del trabajo, la vida en común, la proyección personal y social de los grupos, como parte de los trayectos formativos del sistema formal e informal” (2023, p. 9).

En resumen, la última década se caracteriza por trazar nuevas rutas formativas orientadas a una “alfabetización emocional” tanto a nivel individual como colectivo. En un contexto educativo, el propósito es desarrollar la capacidad de reconocer las emociones propias y ajenas, desarrollar la autoconfianza y la capacidad de relación con los otros, afrontar y resolver dificultades, introduciendo de este modo la temática de las habilidades socioemocionales en el currículo escolar.

Cognitivism social del aprendizaje

Cuando hablamos del uso de habilidades sociales en el aprendizaje colaborativo y para el trabajo en equipo, podemos hacer referencia a un tipo de aprendizaje social que se vincula en gran medida con el enfoque de la teoría cognoscitiva social. Albert Bandura (citado en Rodríguez, y Cantero, 2020), un psicólogo reconocido por su formulación de la teoría cognitivo-social del aprendizaje, señala que los factores ambientales, personales y del comportamiento son aspectos que influyen en todo el proceso humano de aprendizaje, lo que permite generar procesos cognitivos que son la clave del pensamiento como instrumento esencial para la comprensión del mundo.

La premisa fundamental de esta teoría es que el aprendizaje es un proceso cognitivo que no puede desvincularse del contexto, pero, a su vez, ese contexto tiene una carga social y emocional. Al igual que su antecesor, Vygotski, Bandura centró sus estudios en la relación que existe entre el aprendiz y su entorno social. Dicho autor señala que “en todo proceso de aprendizaje están presentes dos elementos: el factor cognitivo y el factor social” (Rodríguez y Cantero 2020, p.72). Los principales conceptos de la teoría de Bandura hacen referencia al modelado, la autorregulación, la autoeficacia y el determinismo. Desde una dimensión educativa, la teoría ha influido en métodos de enseñanza que promueven el aprendizaje colaborativo, el uso de modelos y el fortalecimiento de la autoeficacia en los estudiantes.

Rivière (1992 citado en Rodríguez y Cantero, 2020) explica que uno de los conceptos más conocidos de la teoría de Bandura es el aprendizaje vicario o “modelado” estructurado en cuatro fases: atención, retención, reproducción motriz y motivación. El modelado se relaciona con el aprendizaje de habilidades cognitivas, y no solo conductas externamente observables. Dentro de esta teoría, lo interesante es que, desde el punto de vista educativo, aquellos modelos que suelen resultar más atractivos pueden ser los profesores, los iguales o los compañeros con quienes se interactúa en un escenario de aprendizaje colaborativo y trabajo en equipo. El modelado en este caso se espera que sea el desarrollo de habilidades socioemocionales o conductas observadas y pertinentes para la colaboración. De manera particular, el docente se reconoce como alguien muy influyente que muestra y promueve constantemente modelos de comportamiento, estrategias y actitudes a sus estudiantes.

Otra de las áreas de estudio incluidas en la teoría cognitivo social son los mecanismos de autorregulación por los cuales las personas controlan su motivación, pensamientos y emociones, lo que involucra profundas transformaciones en los cambios en sus creencias para afrontar las distintas situaciones y retos de sus vidas. De acuerdo a Bandura (citado en Esquivel A., 2024), los sujetos son capaces de controlar sus propios pensamientos, emociones y comportamientos a través de procesos de autorregulación, que incluyen la fijación de metas, la autoobservación, la autoevaluación y la autorreforzamiento. Esta capacidad permite no solo reconocerse para sí

mismo, sino que permite conciliar y reconocer en otros esa misma capacidad y compartirla.

Por su parte, el concepto de la autoeficacia se refiere a la capacidad que cada alumno percibe tener para realizar las diferentes actividades educativas. Es decir, se considera que las creencias sobre nuestras capacidades influyen mucho en nuestro comportamiento” (Rodríguez y Cantero, 2020, p. 76). Este concepto hace referencia a la capacidad para realizar una tarea específica, que incluye cómo se piensa, se siente, se motiva y se actúa. Para Esquivel (2024), los sujetos con alta autoeficacia asumen con mayor disposición los desafíos y persisten ante las dificultades.

De acuerdo con Bandura, la autoeficacia proviene de cuatro fuentes; la primera fuente proviene de las experiencias anteriores (de éxito o fracaso), la segunda fuente de las experiencias vicarías, es decir, cuando alguien ve lo que otro es capaz de concebir una idea de tus capacidades, la tercera fuente es la persuasión verbal, por ejemplo, cuando animamos a alguien en hacer algo o le decimos que es capaz y mostramos confianza, estaremos favoreciendo la autoeficacia y por último; la cuarta fuente, de la que procede la autoeficacia, son los estados fisiológicos que las personas experimentan al realizar distintas tareas.

El último concepto importante de la teoría hace referencia al determinismo recíproco que propone la existencia de una interacción dinámica y recíproca entre el comportamiento, es decir, los factores personales (cognitivos, emocionales y biológicos) y el ambiente. Este elemento explica que no solo el ambiente influye en el comportamiento de una persona, sino que la persona también puede influir en su ambiente, por lo que, en el contexto de relación virtual, donde se lleva a cabo la colaboración, la relación y la construcción recíproca son determinantes en los procesos y productos de aprendizaje en un grupo. A través de estos conceptos e ideas desarrollados por la teoría cognitiva social de Bandura se explica, desde un marco comprensivo, cómo las personas aprenden y se desarrollan a través de la interacción continua entre su entorno, sus pensamientos y sus comportamientos (Esquivel, 2024).

Resultados y discusión

En este apartado se describen y analizan los resultados de los datos obtenidos a través del cuestionario aplicado a 150 estudiantes, el cual se expone desde los cuatro grupos donde fueron agrupadas las preguntas. La primera corresponde a los datos generales de los estudiantes. Si bien este apartado no es determinante en la percepción del trabajo colaborativo y su impacto en las emociones, sí permite establecer criterios que ayudan a comprender cómo las condiciones de edad y semestre cursado se relacionan con la naturaleza de la interacción a partir de las habilidades personales y experiencia en la trayectoria de formación de los estudiantes.

Del segundo grupo de preguntas se expone las experiencias en el trabajo colaborativo, que va desde sus propias concepciones y desarrollo en estas acciones, así como el tipo de participación, frecuencia, espacios o plataformas y temporalidad, lo que permitió diferenciar desde las propias experiencias el grado de involucramiento en el trabajo colaborativo y su relación con el propósito de este.

El tercer grupo de preguntas se centra en la percepción de las emociones y los factores que influyen, como son el tipo de instrucción, el estado de ánimo, las emociones positivas y negativas generadas, y describe a manera de narrativa las propias experiencias emocionales. Y por último, en el cuarto grupo de preguntas, se establece el impacto de las emociones en el rendimiento y estrategias para el manejo emocional, lo que permitió identificar las afectaciones personales, del equipo de la dinámica como condiciones positivas o negativas para el logro de los objetivos, además de reconocer desde la voz de los estudiantes el rol que juega la institución para el manejo de las emociones durante este tipo de actividades. Cada uno de los datos y resultados se grafica en tablas de elaboración propia.

a) Datos generales de los estudiantes

Los datos de las unidades de análisis los podemos presentar como las primeras variables proxy, en tanto que existen algunas posiciones que permitirían

establecer una posible relación entre la edad y el semestre que se está cursando con la experiencia emocional que cada uno de los estudiantes tiene, como se ha dicho antes.

En cuanto a la edad, tenemos que el rango es de 40 años (edad mínima de 18 y máxima de 58) y el promedio es de 30 años.

Tabla 5.2. *Frecuencias Variable: "Edad"*

<i>Clase</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia porcentual</i>
18-25	33	22.0%
26-33	48	32.0%
34-41	37	24.6%
42-49	22	14.6%
50 <	10	6.6%

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio.

Tabla 5.3. *Frecuencias Variable: "Semestre cursado"*

<i>Semestre</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia porcentual</i>
Primero	38	25.3
Segundo	22	14.7
Tercero	20	13.3
Cuarto	11	7.3
Quinto	16	10.7
Sexto	14	9.3
Séptimo	29	19.3

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio.

Como se puede observar en ambas tablas, resulta significativo que la mayor participación se haya registrado entre quienes acababan de concluir primero, segundo y séptimo. En los demás, la participación fue menor.

b) Experiencias en el trabajo colaborativo

Como se puede observar, el concepto más destacado es "Construir juntos el conocimiento y aprender unos de otros", con una mayoría de 5.7% (85 respuestas). Esto indica que los participantes valoran el aspecto de aprendizaje colectivo y la creación de conocimiento en un entorno colaborativo,

sugiriendo que existe una alta probabilidad de que aprecien el trabajo en equipo como una oportunidad para enriquecerse mutuamente.

Tabla 5.4. Frecuencias Variable: “Experiencia relacionada con el trabajo colaborativo”

3. ¿Cuál es el concepto que desde tu experiencia relacionadas con el trabajo colaborativo?	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual
Construir juntos el conocimiento y aprender unos de otros	85	56.7
Trabajar en equipo	25	16.7
Compartir nuestros conocimientos, experiencias, productos o resultados	21	14
Repartir las tareas para elaborar un producto	19	12.7

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio.

La segunda categoría más relevante es “Trabajar en equipo”, con 16.7% (25 respuestas). Esto refleja una apreciación de la importancia de la cooperación y la cohesión grupal, aunque en menor medida que la construcción de conocimiento.

Con 14% (21 respuestas), la opción de “Compartir nuestros conocimientos, experiencias, productos o resultados” también resalta, indicando que el intercambio de ideas y resultados es apreciado, aunque no tanto como la construcción conjunta del conocimiento.

El concepto de “Repartir las tareas para elaborar un producto” recibe el apoyo de 12.7% (19 respuestas), lo que sugiere que, si bien la organización de tareas es considerada, no es el enfoque principal del trabajo colaborativo para los participantes.

El trabajo colaborativo es percibido principalmente como un proceso de aprendizaje conjunto. La mayoría de los participantes valoran más la creación de conocimiento en colaboración que las estructuras formales de trabajo en equipo o la división de tareas. Se infiere que, para fomentar un ambiente de colaboración efectiva, es crucial crear espacios donde los individuos puedan aprender unos de otros y construir conocimiento colectivamente.

Como se puede observar, la mayoría significativa, con 51.3%, respondió que participó algunas veces en trabajos colaborativos. Este nivel de participación sugiere que muchos estudiantes están involucrados en al menos un par de actividades colaborativas a lo largo del semestre, lo que puede ser un indicador positivo de la implementación de estrategias de trabajo en equipo.

Tabla 5.5. *Frecuencias Variable: “Participación en trabajos colaborativos durante el semestre”*

<i>¿Con qué frecuencia participaste en trabajos colaborativos durante este semestre que acaba de concluir?</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia porcentual</i>
Frecuentemente (en todos los cursos una ocasión o más)	62	41.3%
Algunas veces (dos ocasiones en un solo curso y una vez en otro curso o cursos)	77	51.3%
Raramente (una ocasión en un solo curso)	10	6.7%
Nunca	1	0.7%

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio.

Un 41.3% de los participantes afirmó que participó frecuentemente en trabajos colaborativos en todos sus cursos, lo que muestra un compromiso considerable con este tipo de actividades. Esto indica que una parte significativa de los encuestados experimentó un entorno colaborativo de manera regular. Un 6.7% indicó que participó raramente, lo que implica que, aunque algunos estudiantes han tenido al menos una experiencia de colaboración, esta ha sido limitada. La opción “Nunca” muestra que solo el 0.7% de los encuestados no participó en ninguna actividad colaborativa. Por tanto, existe una disposición a participar en trabajos colaborativos entre los participantes.

Como se puede observar, la mayoría significativa, con 51.3%, respondió que participó algunas veces en trabajos colaborativos. Este nivel de participación sugiere que muchos estudiantes están involucrados en al menos un par de actividades colaborativas a lo largo del semestre, lo que puede ser un indicador positivo de la implementación de estrategias de trabajo en equipo. Un 41.3% de los participantes afirmó que participó frecuentemente en trabajos colaborativos en todos sus cursos, lo que muestra un compromiso considerable con este tipo de actividades. Esto indica que una parte significativa de los encuestados experimentó un entorno colaborativo de manera regular. Un 6.7% indicó que participó raramente, lo que implica que, aunque algunos estudiantes han tenido al menos una experiencia de colaboración, esta ha sido limitada. La opción “nunca” muestra que solo el 0.7% de los encuestados no participó en ninguna actividad colaborativa. Por tanto, existe una disposición a participar en trabajos colaborativos entre los participantes.

Los resultados de este cuestionamiento reflejan una participación positiva en trabajos colaborativos durante el semestre. La mayoría de los estudiantes participaron en al menos un par de ocasiones, y una proporción

considerable estuvo involucrada en colaboración de manera frecuente. Lo anterior presupone que las actividades colaborativas están bien integradas en el currículo y que los estudiantes valoran y aprovechan estas oportunidades para trabajar en equipo. Sin embargo, también puede ser un área de mejora para aumentar la frecuencia y el alcance de la colaboración en el futuro.

Tabla 5.6. de Frecuencias Variable: "Organización del trabajo colaborativo"

5. ¿Quién organiza regularmente el trabajo colaborativo?	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual
El profesor	79	52.7%
Los compañeros	56	37.3%
El mismo estudiante	15	10%

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio.

La responsabilidad de la organización del trabajo colaborativo recae mayormente en el profesor, aunque existe la posibilidad de que el trabajo se organice con un enfoque más autónomo entre los estudiantes.

Tabla 5.7. de Frecuencias Variable: "Espacio del trabajo colaborativo"

6. ¿Cuál es el espacio donde se organizó el trabajo colaborativo?	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual
Foro	86	57.3%
WhatsApp	50	33.3%
Correo electrónico	2	1.33%
Llamada telefónica	1	0.67%
Otras herramientas tecnológicas	11	7.33%

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio.

El foro es la opción más utilizada para la colaboración, sugiriendo que los estudiantes prefieren un espacio donde puedan interactuar de manera más estructurada. El uso del chat (WhatsApp) también es significativo, aunque no tan predominante como el foro.

Por lo que se puede observar, la mayoría de los participantes tienden a organizar trabajos colaborativos que se extienden por períodos más largos, lo que podría propiciar una preferencia por proyectos más profundos o complejos. La menor frecuencia de trabajos de sólo 2 días puede reflejar la necesidad de más tiempo para realizar un trabajo colaborativo efectivo.

Tabla 5.8. *de Frecuencias Variable: “Duración tiene el trabajo colaborativo”*

<i>¿Qué duración tiene el trabajo colaborativo?</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia porcentual</i>
5 días o más	38	25.3%
4 días	44	29.3%
3 días	54	36.0%
2 días	14	9.3%

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio.

c) Percepción de las emociones y factores que influyen en las actividades colaborativas

Tabla 5.9. *Frecuencias Variable: “Sentimiento de las actividades en equipo”*

<i>¿Qué sentimiento te genera cuando en las instrucciones de la actividad se menciona que debes hacer una actividad en equipo?</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia porcentual</i>
Comprometido (a)	37	24.7%
Estresado (a)	28	18.7%
Motivado (a)	24	16%
Preocupado (a)	22	14.7
Frustrado (a)	13	8.7%
Feliz, “Liberado o despreocupado (a)	2	1.3%
Enojado (a)	1	0.7%

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio.

Aunque una parte significativa de los encuestados se sienten comprometidos con la actividad, también hay un notable nivel de estrés y angustia asociado al trabajo en equipo. Esto indica que, a pesar de las intenciones positivas, el trabajo colaborativo puede generar ansiedad en algunos estudiantes.

Los resultados muestran una variedad de estados de ánimo experimentados durante actividades colaborativas. La opción más común es “comprometido (a)”, lo que indica que muchos participantes se sienten involucrados en el trabajo en equipo.

A pesar de que una buena parte de los encuestados se sienten comprometidos y motivados, también hay una considerable preocupación por el estrés y la angustia durante las actividades colaborativas. Esto puede reflejar tanto la presión de trabajar en equipo como la importancia de la colaboración en el aprendizaje.

Tabla 5.10. *Frecuencias Variable: "Estado de ánimo en actividades colaborativas"*

<i>Durante una actividad colaborativa ¿Cómo describirías generalmente tu estado de ánimo?</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia porcentual</i>
Comprometido (a)	55	36.7%
"Motivado (a)"	33	22%
Estresado (a)"	32	21%
"Angustiado (a) o agobiado (a)"	16	16%
Frustrado (a)"	11	10.7%
"Feliz"	3	2%
"Enojado (a)"	0	0%

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio.

d) Impacto de las emociones en el rendimiento y estrategias para el manejo emocional

Esta unidad de análisis se aborda desde las narrativas de los estudiantes, por lo que el análisis de las emociones y su relación con el rendimiento permite hacer una recuperación desde la experiencia y percepción de los estudiantes de las afectaciones de trabajar en equipo en sus diferentes ámbitos y sus estrategias para el manejo emocional.

10. *¿Cómo afectan las emociones durante el trabajo colaborativo?* Los resultados de este cuestionamiento permitieron reconocer el impacto de las emociones en tres aspectos:

En la dimensión personal: los estudiantes manifiestan desmotivación, frustración, angustia, falta de cumplimiento, predisposición negativa por las malas experiencias previas, se genera una falta de concentración, se ponen de manifiesto emociones negativas relacionadas con la personalidad, como el enojo o la apatía, ante este tipo de actividades. Sin embargo, también hay estudiantes que expresaron que se genera un mayor nivel de compromiso y responsabilidad derivado de trabajar con otros, además de que el estrés detona un incremento de compromiso. Como evidencia de lo anterior, se expone una narrativa textual de una estudiante que señala lo siguiente: "Las emociones son un nivel de expresión y si yo estoy enojada, frustrada, desanimada, pues por ende las aportaciones y el trabajo que comparta no

estarán bien hechos, porque lo que sientes lo transmites en lo que haces” (E-74).

En la dinámica de trabajo: sobre este aspecto señalan que la falta de comunicación, no llegar a acuerdos, la falta de disponibilidad, la forma de organización, el repartir tareas y los tiempos son limitantes que afectan emocionalmente o influyen en las decisiones del producto. Asimismo, coinciden algunos estudiantes que inician con entusiasmo al compartir con otros pero concluyen con frustración al no cumplir el objetivo como se esperaba, además de que depende del interés del equipo, si se muestra interés hay motivación, en caso contrario si hay apatía o falta de acuerdos se llega a la desmotivación, una de las respuestas es evidencia de lo anterior: “Pues más que mis emociones, uno elige esta modalidad de estudio por falta de tiempo y el que te pongan a trabajar en equipo se dificulta mucho. Además de que muchos chavitos ya tienen experiencia en estudiar en la virtualidad y muchos de ellos solo se dedican a estudiar y son los más intolerantes con el trabajo en equipo, además de los tiempos que dan en los cursos para la entrega no ayudan” (E-50).

En el aprendizaje: en cuanto al aprendizaje, los estudiantes refieren frustración en cuanto a que algunos compañeros solo copian y pegan, hacen reflexiones o aportaciones para cumplir pero sin profundidad, no se garantiza el aprendizaje y no se focaliza el propósito de trabajar en equipo. Pocos estudiantes hacen referencia a que, de acuerdo con su nivel de responsabilidad y compromiso, buscan completar las actividades para poder ser entregadas, así como buscar a sus compañeros para la toma de acuerdos y poder concluir el producto de forma colaborativa. La siguiente narrativa expone de forma clara sus emociones en torno al aprendizaje colaborativo: “depende del tipo de emoción que se pueda sentir en el momento, ya que por un lado se puede dar la ansiedad y la preocupación debido a que algunos compañeros no se han reportado a tiempo para la realización de la actividad y querer hacer todo el trabajo uno mismo para entregar en tiempo y forma. Y por otro lado, la responsabilidad y alegría de que se va a trabajar en equipo, el compartir nuestras ideas y hacer entre todos un buen trabajo.” (E-83)

15. Sobre la pregunta de si han notado alguna vez que sus emociones afectan la dinámica del equipo en una actividad colaborativa.

La respuesta de 72 de los estudiantes señala que sí afecta de forma directa, debido a situaciones que pueden comprometer el desarrollo del trabajo, ya sea por enfermedad o por la falta de un líder en el equipo de seguimiento a las aportaciones del trabajo colaborativo. Algunas de las respuestas que presentaron sobre esta afirmación son: “sí. Generalmente suelo ser uno de los participantes que tratan de liderar y en ocasiones si nos sentimos agobiados o algo dispersos, los demás se ven afectados por la falta de liderazgo o resolución” (E-102), “Sí afectan, ya que algunas veces no puedo reportarme con los compañeros a tiempo por mi trabajo y eso me estresa un poco” (E-79).

En esta misma pregunta, 69 de los estudiantes señalan que no afecta de forma directa, sin embargo, en su mayoría hacen uso de habilidades relacionadas a la autoeficacia, donde ponen de manifiesto el manejo de sus emociones para no verse afectados, tal como lo refieren las siguientes narrativas: “creo que no, tenemos un grupo muy unido y no falta quien nos apoye en salir de alguna duda o algún problema relacionado con las actividades” (E-26), “definitivamente no, aunque en ocasiones me siento frustrada trato de externarlo” (E-52), “no, ya que terminé realizando las actividades yo sola por la falta de responsabilidad de los demás integrantes, excusándose con falta de tiempo por su irresponsabilidad o prioridad a otras actividades o compromisos” (E-126).

En cuanto a los estudiantes restantes, sus respuestas refieren ambas posturas. Señalan que es ocasional o esto sucede varias veces, lo que ha implicado la inconformidad y que siempre estén a la expectativa de la forma que los compañeros se organicen para la actividad colaborativa, una respuesta clara de ello es la siguiente: “varias veces, por ejemplo: una actividad se tiene que enviar en el último día, y yo ya tengo preparado el trabajo, y de la nada sale un compañero con su parte del trabajo, (atrasado), y de igual forma, envió el trabajo, sin importarme que él se moleste por no tomarlo en cuenta hasta el final” (E-126).

16. En la pregunta ¿Has notado alguna vez que las emociones de tus compañeros afectan la dinámica del equipo en una actividad colaborativa?

Los resultados sobre cómo las emociones de los compañeros afectan el desempeño en actividades colaborativas presentan una variedad de perspectivas, reflejando una compleja interacción de sentimientos y experiencias:

Impacto negativo: una gran parte de los participantes expresa que las emociones de sus compañeros afectan negativamente su desempeño. Respuestas como: “me afecta la falta de compromiso”, “aumentan mi estrés” y “desmotivación para entregar trabajos” indican que la falta de involucramiento y el estrés ajeno impactan directamente en su rendimiento.

Contagio emocional: muchos comentan sobre el “contagio” emocional, tanto positivo como negativo. Por ejemplo, algunos mencionan que las emociones de sus compañeros pueden llevar a una mayor frustración o estrés, mientras que otros destacan que un ambiente positivo puede ser motivador.

Enfoque personal: hay respuestas que sugieren que algunos participantes tratan de no dejarse influir por las emociones de otros. Frases como “no me afectan” y “trato de que no me afecten” muestran un esfuerzo por mantener la productividad a pesar de las emociones del grupo.

Responsabilidad y carga de trabajo: algunos participantes se sienten obligados a asumir más responsabilidades cuando otros no cumplen, lo que genera frustración y estrés. La idea de que el trabajo colaborativo depende del compromiso de todos es recurrente.

Efectos mixtos: existen respuestas que reflejan una percepción ambivalente, donde las emociones de los compañeros pueden tener efectos tanto positivos como negativos. Por ejemplo, algunos expresan que la falta de compromiso de otros puede resultar en una carga adicional, pero también mencionan que intentan mantenerse positivos y enfocados.

Comunicación y confianza: varios participantes mencionan la importancia de la comunicación clara y la confianza en el equipo. La falta de interacción y diálogo puede aumentar la tensión y la frustración, mientras que una buena comunicación puede ayudar a mitigar esos efectos.

Experiencias variadas: algunos comentan que han tenido buenas experiencias en trabajos colaborativos y que generalmente sienten que sus compañeros están comprometidos, lo que resalta la diversidad en las experiencias individuales.

En resumen, las emociones de los compañeros tienen un impacto significativo en el desempeño, y muchos participantes sienten que el compromiso y la actitud de los demás afectan su propia motivación y productividad. Sin embargo, también hay quienes hacen un esfuerzo consciente por no dejarse influir y mantener un enfoque positivo.

17. *¿Cómo te afectan las emociones de los compañeros en tu desempeño?*

De acuerdo con el análisis, los estudiantes respondieron sobre dos escenarios, el primero corresponde al terreno personal donde el bajo desempeño genera emociones tales como: aumento de estrés, desmotivación, inseguridad, desunión, desasosiego, intranquilidad, preocupación, enojo, frustración y la pérdida de comunicación y confianza.

Y un segundo aspecto se relaciona con el producto o tarea a entregar de forma colaborativa, donde manifiestan que se hace entrega de trabajos incompletos, pérdida de interés a la tarea o producto. Se retrasa la entrega del trabajo, no se trabaja al mismo paso, hay una baja calidad del trabajo, se ve afectada la calificación, hay un deterioro en el rendimiento y desempeño, no se genera una verdadera participación debido a la falta de acuerdos y comunicación. Todo esto ha provocado que algunos estudiantes concluyan la actividad para no salir afectados en su desempeño, o por otro lado, en palabras de uno de los estudiantes señala: “considero que las emociones forman parte del proceso de aprendizaje porque estas influyen en la capacidad de razonamiento, la toma de decisiones y la actitud para seguir aprendiendo” (E-74).

18. *¿Qué estrategias utilizas para manejar tus emociones durante el trabajo colaborativo?*

En cuanto a las estrategias que los estudiantes utilizan para manejar las emociones durante el trabajo colaborativo destacan desde las siguientes categorías:

Evasión de la frustración: para ello los estudiantes se limitan a la participación en actividades colaborativas, realizando las actividades de forma individual o solo presentando sus aportaciones sin mantener la comunicación

con sus compañeros a fin de que se note su participación, pero sin construcción colaborativa.

Organización del tiempo: la mayoría de los estudiantes señalan que organizar los tiempos, distribuir las tareas y asignar tiempos ayuda a que se desarrolle el trabajo colaborativo, de tal forma que los tiempos y la participación sean regulados por acuerdos para la entrega de los productos y el tipo de participación requerida.

La confianza y la empatía: algunas respuestas indican que ser empático, mantener la confianza en los compañeros para el logro de los objetivos y metas compartidas es un buen inicio del trabajo colaborativo. Refieren que hay que ser comprensivos con sus compañeros que trabajan y, aparte, dedican tiempo a la familia, y que se requiere del apoyo de todos para sacar adelante el producto.

Comunicación efectiva: la comunicación es un elemento clave para la colaboración. Los estudiantes destacan que mantener el diálogo y tomar acuerdos es fundamental, así como la presencia de herramientas tecnológicas que ayuden a mantener una comunicación permanente. Además, la expresión permanente de ideas, pensamientos y sentimientos, les ha ayudado a no desistir ante el trabajo colaborativo.

Manejo del estrés: los estudiantes refieren que una de las acciones principales es tener autocontrol de las emociones a fin de no verse afectados por la falta de cumplimiento de la tarea por parte de compañeros, la paciencia, la tolerancia y la aceptación permite tomar la calma y mantener distancia de las afectaciones que les pueda generar el trabajar con otros.

Actitud abierta al aprendizaje: algunos estudiantes refieren que mantener confianza en sí mismos en su avance en el aprendizaje, así como una actitud proactiva y propositiva les permite atenuar los temores que se puedan generar ante el fracaso a la tarea o al cumplimiento compartido.

Como se puede observar, los resultados de estas 18 preguntas permiten analizar cómo las emociones influyen en los procesos de aprendizaje colaborativo, ya que responden a un comportamiento social. Al comprender los mecanismos psicológicos que subyacen a las interacciones en línea, se podrá promover el bienestar emocional y maximizar los beneficios de las tecnologías digitales para el aprendizaje colaborativo.

Conclusiones

La investigación sobre las emociones en el trabajo colaborativo revela un panorama complejo, donde sentimientos tanto positivos como negativos afectan el desempeño y la dinámica grupal. Los resultados indican que, si bien muchos estudiantes se sienten comprometidos y motivados al trabajar en equipo, también experimentan altos niveles de estrés, frustración y desmotivación, especialmente cuando hay problemas de comunicación o falta de compromiso por parte de sus compañeros y asesores.

El compromiso emocional aparece como un aspecto clave, ya que la mayoría de los estudiantes reportan que se sienten involucrados y satisfechos cuando las actividades se desarrollan de manera efectiva. Sin embargo, la presión por cumplir con plazos y la percepción de una carga desigual en la distribución de tareas pueden llevar a sentimientos de angustia y desánimo. Esto resalta la importancia de crear un ambiente de confianza y claridad en la comunicación, donde los roles y responsabilidades estén presentes desde la propia instrucción de las actividades colaborativas.

Los participantes también reconocen que las emociones de sus compañeros pueden influir significativamente en su propio rendimiento. El “contagio emocional” puede ser tanto un factor positivo, al generar motivación, como negativo, al aumentar la frustración y el estrés. Por lo tanto, las estrategias de manejo emocional, como la organización del tiempo, la empatía y la comunicación efectiva, son cruciales para mitigar estos efectos adversos. Por lo que los profesores deben brindar no solo el acompañamiento académico esperado, sino incluir aspectos emocionales que se involucren durante todo el proceso de gestión colaborativa.

En conclusión, la investigación subraya que las emociones desempeñan un papel fundamental en el aprendizaje colaborativo, por lo que a partir de este estudio se pueden desprender líneas de investigación aplicada o proyectos que lleven a maximizar el éxito en estas dinámicas. Es esencial promover la comunicación clara, establecer roles equitativos y fomentar un ambiente de apoyo, lo cual contribuirá no solo a mejorar el desempeño académico, sino también a fortalecer las relaciones interpersonales entre estudiantes, generando de esta forma mayor sentido de pertenencia

para el logro de una identidad social y profesional en formación desde la virtualidad.

Referencias

- Alonso-Jiménez, L. (2024). La educación emocional: una alternativa educativa impostergable tras el retorno a la presencialidad. *Uniandes Episteme. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 11(1), pp. 123-139. <https://doi.org/10.61154/rue.v11i1.3355>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall
- . (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman.
- Barak, A. (2008). *Psychological Aspects of Cyberspace: Theory, Research, Applications*. Cambridge University Press.
- Benski, T. y Fisher, E. (2014). Introduction: Investigating Emotions and the Internet. In T. Benski, y E. Fisher (Eds.), *Internet and Emotions* (pp. 1-14). New York: Routledge.
- Bisquerra, R. (2020). *Emociones: instrumentos de medición y evaluación*. Síntesis.
- Boyns, D. y Loprieno, D. (2014). Feeling through Presence: Toward a Theory of Interaction Rituals and Parasociality in Online Social Works. In T. Benski, y E. Fisher (Eds.), *Internet and Emotions* (pp. 33-47). New York: Routledge.
- Chóliz, M. (2005). Psicología de la Emoción: el proceso emocional (pp. 1-33). España. Departamento de Psicología Básica. Universidad de Valencia. Extraído el 13 junio, 2009, de www.uv.es/~cholz.
- Derks, D., Fischer, A.H. y Bos, A. E. (2008). The Role of Emotion in Computer-Mediated Communication: A Review. *Computers in Human Behavior*, 24, 766-785.
- Epele, M. (2023). *Habilidades socioemocionales en la formación en y para el trabajo: reflexiones sobre una experiencia con estudiantes universitarios* (1a ed Bernal). Universidad Nacional de Quilmes.
- Esquivel A. (16 Jul. 2024) La Teoría Cognitiva Social, CONARH Colegio Nacional de Recursos Humanos A.C. <https://conarh.com.mx/blog/la-teoria-cognitiva-social>.
- Galindo, J., Karam, T. y Rizo, M. (2009). *Comunicología en construcción*. México: Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
- Herring, S. C. (2007). A Faceted Classification Scheme for Computer-Mediated Discourse. *Language@Internet*, 4. <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0009-7-7611>
- Küster D. y Kappas, A. (2014). Measuring Emotions in Individuals and Internet Communities. In T. Benski, y E. Fisher (Eds.), *Internet and Emotions* (pp. 48-61). New York: Routledge.
- Lauritzen, S. (2016). Building peace through education in a post-conflict environment: A case study exploring perceptions of best practices. *International Journal of Educational Development*, 51, 77-83. <http://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2016.09.001>
- Quincho, F. S., Rodríguez Galán, D. B., Farfán Pimentel, J. F., Yolanda Josefina, H. F., Are-

- nas, R. D., Crispín, R. L. y Navarro, E. R. (2021). Academic Stress in University Students: Systematic Review. *Ilkogretim Online*, 20(5).
- Rodríguez, A., López, G. y Echeverri, J. (2017). El aula de paz: familia y escuela en la construcción de una cultura de paz en Colombia. *Perseitas*, 5(1), 206-223. <http://doi.org/10.21501/23461780.2243>
- Rodríguez R. y Cantero M. (2020). Albert Bandura: impacto en la educación de la teoría cognitiva social del aprendizaje. *Revista Padres y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, 384, 72-76.
- Rosario-Rodríguez, A., González-Rivera, J. A., Cruz-Santos, A. y Rodríguez-Ríos, L. (2020). Demandas tecnológicas, académicas y psicológicas en estudiantes universitarios durante la pandemia por COVID-19. *Revista Caribeña de Psicología*, 4(2).
- SEP. (2016). *Guía para el desarrollo de habilidades socioemocionales en sesiones de tutoría*. México: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. http://www.construye-t.org.mx/resources/pdf/guia/Guia_sesiones_de_tutorias.pdf
- Serrano, J. (2016). Internet y emociones: nuevas tendencias en un campo de investigación emergente. *Comunicar*, 46, 19-26. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-02>
- Suler, J. (2004). El efecto de desinhibición en línea. *CyberPsychology & Behavior*, 7(3), 321-326. <https://doi.org/10.1089/1094931041291295>
- Tajfel, H. (1981). *Human groups and social categories: Studies in social psychology*. Cambridge University Press.
- Troncoso-Araya, J. L. (2022). ¿De vuelta a la normalidad? Análisis psicológico de la vuelta a clases en tiempos de postpandemia covid-19. *Cuadernos de Neuropsicología Panamerican Journal of Neuropsychology*, 16(1), 94-99. <https://n9.cl/x3a97>
- Velázquez, L. G. (2020). Estrés académico en estudiantes universitarios asociado a la pandemia por COVID-19. *Espacio I+ D, Innovación más desarrollo*, 9(25)
- Villagómez A., Bonilla L., Bonilla G. y Torres T. (2023). El aprendizaje social de Albert Bandura como estrategia de enseñanza de educación para la ciudadanía. *Revista científico-profesional*, 8(5), 1286-1307.
- Vilca, O. M. L., Espinoza, N. B., Ugarte, V. E. A. y Ramos, J. R. G. (2022). Estrés académico en estudiantes universitarios frente a la educación virtual asociada al covid-19. *PU-RIQ*, 4(1), 56-65.

6. Autopercepción de habilidades tecnológicas en estudiantes de telebachillerato para la educación mediada por TAC en aulas virtuales



LUIS ANTONIO LÓPEZ CAMPOS*
NANCY MARICELA GONZÁLEZ ROBLES**

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.352.06>

Resumen

El objetivo de este estudio es describir la autopercepción que los alumnos del Telebachillerato Comunitario (TBC) de la Muralla del Cadillal tienen respecto a sus habilidades en el manejo de herramientas tecnológicas y aulas virtuales, por lo que la pregunta de investigación planteada es ¿cómo se autoperceben los estudiantes del TBC respecto a sus habilidades en el manejo de herramientas tecnológicas y aulas virtuales? Se recurrió a la metodología descriptiva, en un estudio de corte cualitativo. El instrumento utilizado para recabar la información fue una entrevista semiestructurada y participaron 14 estudiantes de telebachillerato. Los resultados obtenidos muestran que la autopercepción de los estudiantes del TBC La Muralla del Cadillal en cuanto al uso de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) resultó ser intermedia en cuanto a búsqueda, análisis y procesamiento de información, así como uso operativo de las TAC. Mientras que su autopercepción en cuanto al trabajo en equipo con TAC en general es básica, pues más del 90% reporta estar en este nivel.

Palabras clave: *autopercepción, tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC), herramientas tecnológicas, aulas virtuales, telebachillerato comunitario.*

* Maestro en Gestión del Aprendizaje en Ambientes Virtuales. Docente en el Sistema Avanzado de Bachillerato y Educación Superior, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2364-7802>

** Doctora en Gestión de la Educación Superior. Profesora-investigadora en la Universidad de Guadalajara, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2403-1242>

Introducción

Como resultado de la pandemia por COVID-19, surgió la necesidad de trabajar, convivir y tomar clases a distancia. Para hacerlo, fue necesario contar con conectividad, aulas virtuales y habilidades tecnológicas. Al respecto, particularmente en la educación, no es suficiente colocarse enfrente de un aparato y recibir información; es necesario interactuar, cooperar, compartir y trabajar en equipo mediante tecnologías.

El uso continuo de tecnologías despertó cuestionamientos sobre el manejo constante, y en ocasiones desmedido, de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En México, el INEGI (2021) informó que el 75.6% de la población mexicana es usuaria de internet, pero que su uso educativo es superado por otros como comunicación personal, redes sociales, búsqueda de información, entretenimiento y acceso a contenidos audiovisuales. Además, el grupo que concentró el mayor porcentaje de personas usuarias fue el de 18 a 24 años, seguido del grupo de 12 a 17. Esto lleva a cuestionar si el uso que se está dando a estas herramientas es adecuado o si se están subutilizando los avances que ofrece la tecnología, especialmente en el ámbito de la educación.

El TBC de la Muralla del Cadillal, al igual que muchos otros en el país, se encuentra en el medio rural; la localidad pertenece al municipio de San Francisco del Rincón (Estado de Guanajuato) y tiene 250 habitantes. El TBC no cuenta con computadoras y el internet es inestable. Sus alumnos son vecinos de la comunidad o de las comunidades cercanas, muy pocos tienen computadora propia, no todos tienen servicio de internet en sus domicilios, pero todos tienen teléfono con acceso a internet, con lo que pueden ingresar a videoconferencias en diversas aplicaciones como Meet ©, Zoom ©, Teams © y WhatsApp ©. Esta última es de las más usadas para comunicarse mediante texto e intercambiar información entre ellos y con los tutores. Asimismo, el teléfono les permite realizar búsquedas de información en diversos buscadores, principalmente en Google, o también ingresar a plataformas y aulas virtuales como Moodle. Los usos anteriormente mencionados fueron constatados en el marco de la pandemia de COVID-19 en que, sorpresivamente, el sistema educativo emigró a las tecnologías que permitie-

ran trabajar a distancia. Dada la premura y la falta de experiencia en tales herramientas, en la mayoría de los casos, incluyendo el TBC analizado, el sistema presencial se replicó en medios digitales, donde el maestro exponía su clase y los alumnos enviaban sus tareas mediante una fotografía de su tarea escrita en el cuaderno. Al regresar a la presencialidad, con las respectivas medidas de precaución, se continuó con la entrega de actividades mediante aplicaciones aunque, paulatinamente, dada la experiencia adquirida en el periodo de educación remota de emergencia, se incrementó el grado de dificultad de las tareas, considerando las posibilidades que ofrecen las herramientas de sus teléfonos como trabajar en aplicaciones digitales, contestar formularios, resolver cuestionarios en programas educativos como Quizizz o Kahoot!, convertir los archivos a formato PDF, etcétera.

En este contexto, conocer la autopercepción que los estudiantes tienen de sus habilidades en el manejo de herramientas tecnológicas y aulas virtuales es importante para su desarrollo académico, pues permite detectar las necesidades al respecto y, además, de esa autopercepción dependerá la toma de decisiones importantes en sus vidas, como continuar estudiando y la modalidad en que lo harán. De ahí que el objetivo de este trabajo sea describir la autopercepción que los alumnos del TBC de la Muralla del Cadillal tienen respecto a sus habilidades en el manejo de herramientas tecnológicas y aulas virtuales. Este análisis se realiza por la gran utilidad que una autopercepción adecuada de las habilidades en el manejo de herramientas tecnológicas puede representar en el futuro de los alumnos del TBC al ampliar el abanico de oportunidades. El tema presentado en este trabajo se eligió debido al interés por la mejora educativa y el uso eficiente de los recursos tecnológicos del contexto, sobre todo al regreso del sistema educativo a la presencialidad después de afrontar la contingencia sanitaria mundial por COVID-19 de 2020 a 2022.

Objetivo del capítulo

El objetivo es describir la autopercepción que los alumnos del Telebachillerato Comunitario (TBC) de la Muralla del Cadillal tienen respecto a sus habilidades en el manejo de herramientas tecnológicas y aulas virtuales.

Fundamentación teórica y conceptual

El presente estudio es abordado a partir de la autopercepción, desde el punto de vista pedagógico, la autopercepción del alumno es la manera en que se percibe a sí mismo dentro del proceso educativo; parte de las creencias, expectativas y actitudes que se valoran dentro de un contexto educativo predeterminado, lo que permite la creación del rol del alumno como imaginario social (Ramírez y Barragán, 2018). Dicho de otra manera, es el reconocimiento de determinadas habilidades y, en este caso particular, es el reconocimiento de sí mismo y sus capacidades en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), lo que permitirá tomar decisiones pedagógicas acordes con su realidad.

La importancia de la autopercepción radica en la estrecha relación que guarda con el rendimiento y el logro de objetivos, tal como ha sido demostrado en diversos estudios como el de Guevara (2020), que concluye que “existe una correlación positiva con una intensidad muy fuerte entre las variables autopercepción y rendimiento académico” (p.67).

A este respecto, Díaz *et al.*, (2023) analizaron la autopercepción de las habilidades digitales emergentes en el manejo adecuado de las herramientas informáticas en estudiantes de pregrado de ciencias informáticas, encontrando que, debido a que se encuentran inmersos en el uso constante de las tecnologías, han desarrollado diversas competencias digitales y en su mayoría de manera autónoma. Además, el uso de herramientas digitales proporciona a los estudiantes una mayor motivación y entendimiento de los temas y les brinda más opciones para realizar sus actividades académicas, por lo que es de suma importancia el desarrollo de las competencias digitales del estudiante.

Además, este estudio analiza las diversas modalidades de aprendizaje mediadas por tecnologías, centrándose en las autopercepciones sobre las habilidades para el manejo de las TAC. De acuerdo con la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED, s. f.), las TAC pueden definirse como Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) empleadas para enriquecer el aprendizaje. Sin embargo, las TAC se distinguen por su capacidad para representar fenómenos de

nuevas maneras, facilitar nuevas formas de acción y experimentación, y potenciar la experiencia de aprendizaje en cualquier modalidad. Es importante destacar que las TAC y las TIC corresponden a las mismas tecnologías, pero su potencial educativo radica en la forma en que se utilizan.

Medina (2020) menciona que son necesarias cuatro competencias básicas para el estudiante virtual:

- Manejo de la tecnología. Los estudiantes deben tener dominio de las plataformas educativas, así como de diferentes programas requeridos para el trabajo escolar.
- Estudio independiente. Se debe ser capaz de buscar información, de no quedarse con lo que señala el docente en las sesiones virtuales; además, debe organizar sus tiempos de manera adecuada para no dejar todo a último momento, ya que esto lleva a la desorganización, al estrés y a la mala calidad en los trabajos.
- Pensamiento crítico. Para identificar información falsa y acceder a fuentes primarias o de alto impacto académico-científico, así como la capacidad de refutar, reflexionar y tomar postura sobre lo que se presenta.
- Comunicación escrita. Esto es fundamental, porque es la manera en que el estudiante se va a comunicar con el profesor y sus compañeros de clase. Al no saber escribir correctamente, al no utilizar los signos de puntuación, se puede cambiar todo el sentido de las aportaciones en las actividades entregadas. Es importante recordar que la manera de escribir da cuenta de la forma en que tenemos organizado el pensamiento y, sobre todo, el manejo del contenido.

En este contexto, resulta fundamental precisar qué se entiende por herramientas tecnológicas educativas. De acuerdo con el portal Consultor Especializado (2018), una herramienta tecnológica se define como “cualquier ‘software’ o ‘hardware’ que ayuda a realizar bien una tarea, es decir, que permite obtener los resultados esperados, con ahorro de tiempo y ahorro en recursos personales y económicos”. En tanto que el portal Euroinnova (s. f.) las define como programas y aplicaciones utilizadas para realizar diversas funciones de manera rápida, ahorrando tiempo o dinero a través de

su funcionamiento. Entre ellas menciona internet, los teléfonos inteligentes, tabletas, redes sociales, blogs, Google Drive ©, iCloud ©, Dropbox ©, SkyDrive © y otras muy específicas para la educación mediada por tecnologías como Blackboard ©, Webex © y Moodle ©.

Finalmente, dado que el interés de este estudio es conocer la autopercepción que los estudiantes tienen sobre sus habilidades para trabajar con herramientas tecnológicas en el bachillerato, es importante indagar sobre la manera en que buscan, organizan y procesan la información para convertirla en conocimiento, así como sus habilidades para trabajar en equipo con ayuda de herramientas digitales. Debido a lo amplio que pueden resultar los temas, este estudio abarca aspectos específicos de la gestión de la información y el trabajo en equipo auxiliado por TAC.

El presente trabajo aborda el tema de la autopercepción desde la teoría de la disonancia cognitiva desarrollada por Leon Festinger en su obra “A Theory of Cognitive Dissonance”, publicada en 1957, y la teoría de la autopercepción de Daryl Bem presentada en el artículo “Self-Perception: An Alternative Interpretation of Cognitive Dissonance Phenomena”, publicado en 1967. La teoría de la disonancia cognitiva explica los cambios de actitud cuando los comportamientos no son coherentes con las actitudes originales (disonancia cognitiva), es decir, cuando entramos en conflicto con nosotros mismos por tomar una de varias opciones a pesar de saber que no concuerda con nuestros valores, creencias o ideas previas al dilema, autoengañándonos como mecanismo de defensa para convencernos de que no estuvo del todo mal y, con esto, tranquilizarnos y lograr el equilibrio emocional (Francia, 2021).

Por su parte, la teoría de la autopercepción de Bem sugiere que las personas desarrollan actitudes en función de sus propias conductas y de las situaciones en que estas tienen lugar. La diferencia entre la teoría de la disonancia cognitiva de Festinger y la teoría de la autopercepción de Bem es que en la segunda no se intenta cambiar las actitudes con el objetivo de reducir el malestar psicológico, sino que se realiza un proceso de atribución sobre el propio comportamiento, es decir, se le da un sentido a ese comportamiento, ya que aún no se tienen actitudes formadas al respecto, de tal forma que al utilizarla las personas se auto persuaden, lo cual puede resultar útil para conseguir objetivos (Ruíz, 2019). Por lo tanto, aplicando la teoría de la auto-

percepción de Bem a este caso, es posible ayudar a los alumnos a que se autopersuadan y poco a poco alcancen las metas establecidas.

La diferencia entre ambas teorías es los objetivos que persiguen. En la primera se busca justificar para aminorar la culpa, aunque, como ya se explicó, también ofrece una oportunidad de aprendizaje, como en el caso presente, en el que, a pesar de que pasan muchas horas manejando teléfonos inteligentes, sus trabajos son realizados a mano (disonancia cognitiva). Mientras que en la segunda se busca convencerlos de que son capaces de mejorar.

Ante estos dos panoramas, ambas teorías pueden ser aprovechadas tanto en el ámbito personal y escolar, como nos relata Cuddy (2013), en pro de alcanzar metas. A pesar de que existen otras, se considera pertinente abordar el tema desde ambas perspectivas, pues son las más estudiadas y aplicadas en relación con el aprendizaje, crecimiento personal, marketing, terapia, motivación, etc.

Diseño metodológico

Este estudio recurrió a la metodología descriptiva en un estudio de corte cualitativo. De acuerdo con Martínez (2018), el método descriptivo es el procedimiento usado para describir las características del fenómeno, sujeto o población a estudiar. Al contrario que el método analítico, no describe por qué ocurre un fenómeno, sino que se limita a observar lo que ocurre sin buscar una explicación. Partiendo del supuesto que los alumnos del TBC se autoperciben con habilidades básicas en el manejo de herramientas tecnológicas se rechaza, pues se encontró que su autopercepción es principalmente de nivel intermedio.

La entrevista semiestructurada fue la técnica de recolección de información que se utilizó para el estudio, para lo cual se diseñó una guía de entrevista con las tres categorías de análisis: gestión de información con TAC, trabajo en equipo con TAC y uso operativo de TAC (ver anexo 2). También se diseñó un formato de consentimiento informado.

Los informantes fueron los estudiantes del TBC, cuya edad oscila entre los 15 y 18 años y está compuesta por 14 alumnos, de los cuales seis cursan

segundo semestre (mujeres), cuatro que cursan cuarto semestre (mujeres) y cuatro cursan cuarto semestre (tres mujeres y un hombre).

Se eligió un muestreo no probabilístico, el cual, de acuerdo con Hernández (2021), es el “tipo de muestra que no puede calcularse mediante la probabilidad y, por lo tanto, no requiere de operaciones estadísticas ni tampoco se pueden generalizar los resultados que se deriven de ella” (p. 1). Por lo que el muestreo usado es el denominado por conveniencia, pues la participación fue voluntaria.

En el proceso de construcción de la guía de la entrevista, siguiendo el proceso utilizado por Solórzano *et al.* (2021), se partió de un tema central que fue dividido en subtemas y éstos en categorías de análisis, para posteriormente incluir los respectivos indicadores. Todo lo anterior basado en los autores mencionados en el marco teórico que aborda las habilidades en el uso de herramientas tecnológicas dirigidas al aprendizaje.

Resultados sobre la autopercepción de habilidades tecnológicas en estudiantes de telebachillerato para la educación mediada por TAC en aulas virtuales.

Respecto a la categoría de la gestión de información con TAC en la variable nivel autopercebido en su habilidad para buscar información mediante TAC, los resultados arrojaron que la totalidad de los estudiantes se autoperciben en un nivel intermedio en su habilidad para buscar información mediante TAC (véase gráfica 1).

Desde la perspectiva de Veytia y Pereida (2021), para nivel superior y posgrado, los recursos óptimos para la búsqueda de información en los procesos de investigación científica se encuentran:

- Las Bibliotecas digitales como SciELO (Scientific Electronic Library Online)
- Repositorios como el Repositorio Nacional de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti).
- Catálogos en línea como Redalyc (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal) y Revistas UNAM.
- Buscadores como Google Académico y Academic Search
- Bases de datos como Dialnet (Universidad de la Rioja)

Tabla 6.1. *Categorías de análisis*

<i>Tema</i>	<i>Categoría</i>	<i>Indicador</i>	<i>Variable</i>	<i>Niveles</i>
Autopercepción de habilidades digitales	Gestión de información Con TAC	Búsqueda de información mediante TAC. Gómez y Martínez (2022). Veytia y Pereida (2021). UIT (2020), UIT (2018).	Nivel autopercebido en su habilidad para buscar información mediante TAC.	Nivel básico Nivel intermedio Nivel avanzado UIT (2020), UIT (2018).
		Análisis de información mediante TAC. Gómez y Martínez (2022). Sabulsky y Bosch (2021). UIT (2020), UIT (2018).	Nivel autopercebido en su habilidad para analizar información mediante TAC.	Nivel básico Nivel intermedio Nivel avanzado UIT (2020), UIT (2018).
		Procesamiento de información mediante TAC. Gómez y Martínez (2022). Sabulsky y Bosch (2021). UIT (2020), UIT (2018).	Nivel autopercebido en su habilidad para crear un nuevo producto con la información obtenida mediante TAC.	Nivel básico Nivel intermedio Nivel avanzado UIT (2020), UIT (2018).
	Trabajo en equipo con TAC	Trabajo simultáneo con otros alumnos mediante TAC. Herrera (2021). UIT (2020), UIT (2018).	Nivel autopercebido de habilidad para trabajar con otros alumnos mediante TAC.	Nivel básico Nivel intermedio Nivel avanzado UIT (2020), UIT (2018).
		Comunicación instantánea con otros alumnos mediante TAC. Herrera (2021). UIT (2020), UIT (2018).	Nivel autopercebido de habilidad para comunicarse con otros alumnos mediante TAC.	Nivel básico Nivel intermedio Nivel avanzado UIT (2020), UIT (2018).
	Uso operativo de TAC	¿Cómo manejo la tecnología? UIT (2020), UIT (2018).	Nivel autopercebido de habilidad para operar tecnología.	Nivel básico Nivel intermedio Nivel avanzado UIT (2020), UIT (2018).

Fuente: Elaboración propia.

- Motor de búsqueda como BASE: Bielefeld Academic Search Engine, PubMed y Semantic Scholar.

Por lo que, en el nivel básico se encuentran las búsquedas como Wikipedia, Buenas tareas, etc., seguido, en nivel intermedio, por búsquedas en Google y tutoriales de YouTube, blogs y páginas web.

De igual manera, Gómez y Martínez (2022) incluyeron en las habilidades básicas la búsqueda de información. En este sentido, a pesar de que los alumnos no sean expertos en la búsqueda de información es importante incluir actividades que impliquen la mejora progresiva en técnicas de búsqueda, pues, recordando la opinión de Amy Cuddy respecto a la autoper-suasión: la simulación lleva a la realización, hay que fingir hasta lograrlo no

importa ser un impostor por un tiempo, pues pequeños cambios llevan a grandes cambios. (Ganas de Cambiar, 2013, 15m40s)

A continuación, se presenta una muestra de las opiniones de los informantes respecto a ello:

Pues, como, por ejemplo, si se trata de una guerra, busco el año y los conceptos, características y a qué se debió esa guerra y así es como la busco en Google principalmente... Aunque anteriormente buscaba en Wikipedia, Buenas tareas o Esta vez sí pasó, creo también... en vídeos de YouTube también busco... Aún no llegó a ese punto. (Búsqueda en biblioteca digital de una universidad). (Informante 14, comunicación personal, 6 de junio de 2023).

Normalmente no me gusta buscar ni en Wikipedia ni en Tareas.com porque no es muy, muy buena la información, se podrá decir porque, como nos lo había dicho, hay personas que lo editan, hay personas que saben y hay personas que no, entonces no son muy seguras ese tipo de páginas. Prefiero buscar como en libros, pues normalmente en PDF, es como busco la información y si se navega más para buscar, porque si uno las busca en eso de Wikipedia, si aparece la información así, tal como uno la busca, pero no sabes si es si está realmente bien o mal y al buscarla en un libro, pues tienes que ojear muchísimas páginas y la información no te la da específicamente como tú la necesitas, tú tienes como que ir como desglosando la formación y ya ponerlo como quién dice con tus propias palabras. Normalmente uso Google... Pero igual, buscando vídeos, así fue como aprendí (a subir videos a YouTube) y ya cuando nos dejó el video, pues se me hizo fácil y el podcast con la práctica. (Informante 12, comunicación personal, 6 de junio de 2023).

En la misma categoría de gestión de información con TAC, pero en la variable nivel autopercebido en su habilidad para analizar información mediante TAC, los resultados arrojaron que el 100% de los estudiantes se autoperciben en un nivel intermedio en tal variable (gráfica 1).

Sabulsky y Bosch (2021) categorizaron como Gutenberg, Anfibio y Maker a los estudiantes de acuerdo con la percepción que estos tienen acerca de sus habilidades para analizar y procesar información. Los Gutenberg prefieren las tecnologías analógicas; los Anfibios combinan estrategias analógicas y digitales y los Makers prefieren las tecnologías digitales y recrean

los recursos didácticos hasta convertirlos en nuevos objetos digitales. En cuanto a la revisión y procesamiento de la información, en el instrumento que utilizaron se incluyó, entre otros temas, si acostumbra a descargar lecturas o imprimirlas, si prefiere leer en texto impreso o en la pantalla, si aprende mejor en clases presenciales o por medios virtuales, si en los dispositivos electrónicos puede utilizar resaltadores de color y comentarios digitales, tomar notas en un procesador de texto y diseñar esquemas o diagramas que permitan procesar visualmente la información y si es capaz de transformar información de un texto impreso a audio o video y ponerlo a disposición de miles de personas en la red.

Se presentan las opiniones de los informantes al respecto:

Lo descargo y lo leo en la pantalla del teléfono, me parece mejor si lo descargo y traigo en mi celular y cuando lo necesite, ya ahí está, porque si lo imprimiera, lo tendría que tener guardado y si lo necesito y las hojas están en otro lugar, creo que sería más complicado... Normalmente guardo todo en la nube. (Informante 4, comunicación personal, 6 de junio de 2023).

Lo que hago normalmente es, lo leo y pues ya analizo la información y ya lo paso con mis propias palabras. (Informante 4, comunicación personal, 6 de junio de 2023).

Por último, en la categoría de gestión de información con TAC, en la variable nivel autopercebido en su habilidad para crear un nuevo producto con la información obtenida mediante TAC, los resultados también muestran que el 100% de los estudiantes se autoperciben en un nivel intermedio (gráfica 1).

Gómez y Martínez (2022), respecto a las habilidades digitales, mencionan que las habilidades intermedias se relacionan, entre otras actividades, con la creación de contenido, es decir, la creación de un nuevo producto a partir de la información procesada.

Al respecto, se presentan los siguientes testimonios:

Yo creo que fue como interesante (hacer un blog), porque como que fue una función que nosotros no sabíamos que podíamos crear y aportar, porque pues como en los principios de lo de los blogs que hacíamos, este, pues nada

más, pues nosotros pensamos que nada más se nos quedaba en nosotros, pero después la maestra nos explicó que se podía buscar en Google y ya tú puedes (ver y) aportar tu información que pues tú recabaste. (Informante 13, comunicación personal, 6 de junio de 2023).

Pues depende... podcasts, mapas mentales, resúmenes, ensayos. Sí, el primero (hacer el vídeo de YouTube ©) sí batallé, pero ya luego de que miré vídeos en YouTube y ya supe cómo subirlo. No, eso sí supe, más bien porque ya tenía conocimiento de cómo grabar y para subirlo también (podcast). Principalmente Canva, pero también Word y PowerPoint. (Informante 14, comunicación personal, 6 de junio de 2023).

Respecto a la categoría de trabajo en equipo con TAC, en la variable nivel autopercebido en la habilidad para trabajar con otros alumnos mediante TAC, los resultados también muestran que el 0% de los estudiantes es avanzado, mientras que el 14.3% es intermedio y el 85.7% es básico (gráfica 1).

Al respecto, Herrera (2021) afirma que su uso efectivo genera resultados favorables en el desarrollo de habilidades como el trabajo en equipo, la resolución de problemas, la comunicación y el desarrollo de proyectos, ya que genera un incremento en el rendimiento académico de los estudiantes.

Por su parte, Camús (2015) menciona que las principales ventajas del trabajo en equipo son el rendimiento, la mejor calidad, los problemas son mejor resueltos, las decisiones son eficaces, flexibilidad, alta moral del grupo y desarrollo personal de sus integrantes.

Se presentan los siguientes testimonios al respecto:

Pues primero tendríamos que hacer un grupo, ya sea por WhatsApp o algún otro medio que, así como compartir ideas, ya sea a través de mensajes o videoconferencias para llegar a acuerdos de cómo hacer los trabajos así. No me imagino que no sería algo complicado porque, pues, anteriormente ya lo he hecho y ya tengo una idea, y hace poco el profesor nos dejó que hiciéramos un trabajo en equipo y así lo hicimos. No fue por videoconferencia, pero por medio de mensajes nos comunicamos y expusimos nuestras opiniones y ya llegamos a un acuerdo y entre las 3 hicimos el trabajo sin ningún problema. (Informante 4, comunicación personal, 6 de junio de 2023).

Pues solo utilizamos el WhatsApp, nos mandamos mensajes o a veces realizamos una llamada. (Informante 13, comunicación personal, 6 de junio de 2023).

En la misma categoría de trabajo en equipo con TAC, pero en la variable nivel autopercebido de habilidad para comunicarse con otros alumnos mediante TAC, los resultados muestran que el 0% de los estudiantes es avanzado, mientras que el 7.2% es intermedio y el 92.8% es básico (gráfica 1).

Camús (2015), en su investigación relacionada con la combinación del trabajo en equipo y las TIC, menciona que las principales ventajas del trabajo en equipo son el rendimiento, la mejor calidad, los problemas son mejor resueltos, las decisiones son eficaces, la flexibilidad, la alta moral del grupo y el desarrollo personal de sus integrantes. El trabajo en equipo promueve la construcción del aprendizaje a partir de la interacción con los otros y, al mismo tiempo, el conocimiento individual es constantemente contrastado, evaluado y ampliado por el grupo. Por su parte, las TIC suponen un conjunto de instrumentos y procedimientos que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de información que juegan un papel fundamental en el aprendizaje en contextos escolares. Siendo, en ese momento, el WhatsApp el más utilizado por los estudiantes y en segundo lugar el Dropbox.

Se presentan los siguientes testimonios:

En WhatsApp © con mensajes de texto. (Informante 1, comunicación personal, 6 de junio de 2023).

Mensajes de texto en WhatsApp © ... Yo creo que no podría porque pues no sé de esas aplicaciones, no sé cómo se utilizan. (Summit Hangouts, Teams). (Informante 10, comunicación personal, 6 de junio de 2023).

Por último, en la categoría de uso operativo de TAC, en la variable nivel autopercebido de habilidad para operar tecnología, los resultados muestran que el 0% de los estudiantes es avanzado, mientras que el 57.1% es intermedio y el 42.9% es básico (gráfica 1).

Al respecto, Bosch y Sabulsky (2021) estudiaron los perfiles tecnopedagógicos de estudiantes universitarios en el contexto de la educación remota de

emergencia ocasionada por la pandemia de COVID-19 con el fin de saber qué actividades realizan y qué preferencias tienen para aprender de manera remota. Debido a que son nativos digitales, es decir, aquellas personas nacidas a partir de los ochenta y que se les considera digitalizados por el uso natural de dispositivos tecnológicos, se esperaba que los sujetos analizados pertenecieran, de entre tres categorías propuestas, a la categoría que prefiere las tecnologías digitales y que es capaz de recrear recursos didácticos hasta convertirlos en nuevos recursos digitales. Pero los resultados muestran que no es así y que suelen combinar estrategias del sistema presencial con algunas otras emergentes, lo cual muestra que la tecnología es subutilizada y hace necesaria una alfabetización digital que les permita, como se mencionaba anteriormente, ser un prosumidor, capaz de producir los productos que consume.

De igual forma, Barragán *et al.* (2021) mencionan la importancia de las competencias digitales en la actualidad, por lo que es urgente y necesario utilizar todas las posibilidades que las TIC ofrecen. Comentan, además, que encontraron en otras investigaciones que las competencias digitales en los alumnos son insuficientes y que para las universidades es un reto transferirlas y aplicarlas en sus planes de estudio.

Mientras que, Ramírez y Barragán (2018) concluyen que el éxito del uso de tecnologías digitales en el proceso de aprendizaje depende de la experiencia que tiene el alumno al momento de usar la tecnología, así como las experiencias previas con o sin fines educativos de ahí la importancia en fomentar el uso de las TIC en los niveles previos a la educación superior.

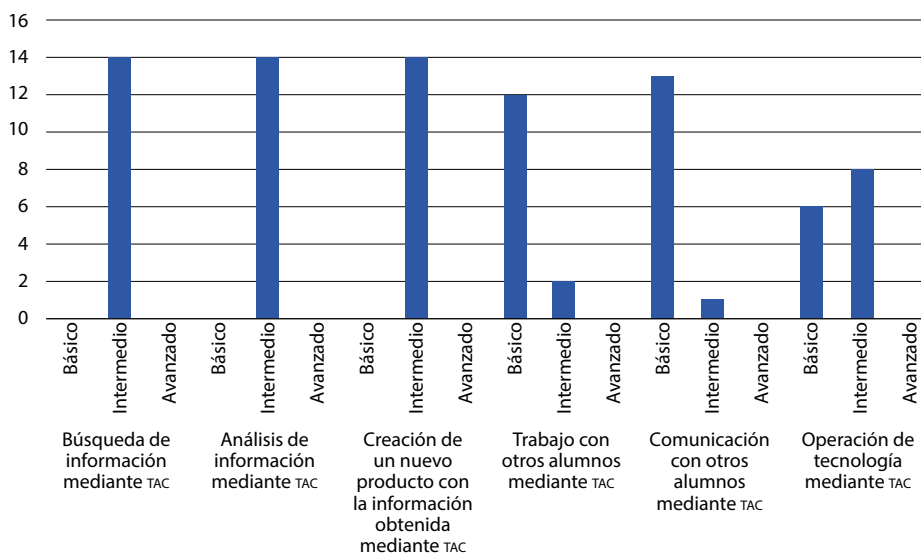
Se presentan los siguientes testimonios:

Pues yo creo que sería en intermedio, porque pues no sé muchas aplicaciones, pero pues las que utilizo, pues como que sí las he usado más o menos. Pues no lo he utilizado (correo electrónico) la primera vez que lo hice, pues necesité ayuda de alguien más. Pues me considero buena porque eso ya lo sé hacer (procesador de texto). Pues tengo otra cuenta, otro WhatsApp y ahí mando todos los trabajos y pues ahí los organizo. (no maneja carpetas). (Informante 10, comunicación personal, 6 de junio de 2023).

Me considero en el nivel intermedio, que sería como que me siento capaz de poder hacerlo o mejorar el trabajo que vaya a hacer. Pero con respecto a

realizar estudios en línea, creo que sí y no, porque si me meto, pues sería como no ver a mis compañeros y no sería lo mismo que tener un maestro en presenciales. (Informante 11, comunicación personal, 6 de junio de 2023).

Gráfica 6.1. Nivel de autopercepción de habilidades digitales



Fuente: Elaboración propia.

Hallazgos

Con base en los resultados derivados del análisis de las entrevistas, se sabe que los estudiantes del TBC analizado se autoperciben en un nivel intermedio en la categoría gestión de la información, que incluye las variables de nivel autopercebido en su habilidad para buscar información, para analizar información y para crear un nuevo producto con la información obtenida. Esto indica que detectan un progreso importante en estas habilidades, se sienten a gusto usando la tecnología y tienden a la autonomía en la medida en que les es permitido.

Por otro lado, en la categoría trabajo en equipo con TAC se encontró que mayormente se autoperciben con habilidades básicas, lo cual indica que sienten inseguridad al utilizar las herramientas tecnológicas de esa manera,

quizá debido a que no se han dado cuenta de lo que son capaces de hacer, principalmente por no tener un acercamiento a su uso o no tener la necesidad de afrontar una situación que lo implique.

Por último, en la categoría de uso operativo de TAC se observa un equilibrio casi uniforme entre la autopercepción de habilidades básicas e intermedias, con una ligera inclinación hacia estas últimas. Esto sugiere que los participantes se encuentran en una etapa de transición entre ambos niveles.

Conclusiones

Las modalidades de aprendizaje mediadas por las tecnologías, entre las que se encuentran la educación en línea, la educación virtual, la educación a distancia y la que se ha sumado debido a la pandemia, como la educación remota de emergencia, son opciones de estudio que se han implementado gracias al desarrollo de las Tecnologías para el Aprendizaje y Conocimiento (TAC). Estas han permitido que los procesos de enseñanza y aprendizaje sean más flexibles al lograr que se efectúen sin que los actores del proceso educativo coincidan en el tiempo y el espacio. Por lo que tales modalidades representan una manera de ofrecer mayores oportunidades a estudiantes que, por su ubicación, condición económica o por cuestiones personales, no han podido acceder a la educación superior.

Por otro lado, con base en el análisis del estado del arte, se observa que, tanto los sistemas presenciales como las diferentes modalidades mediadas por TAC, tienen sus peculiaridades, sus ventajas y desventajas, pero, independientemente del sistema que los estudiantes elijan al terminar sus estudios de bachillerato, es necesario continuar utilizando la tecnología que esté al alcance y diseñar estrategias para lograr posicionarlos en un nivel competitivo en el uso de las TAC frente a otros sistemas de bachillerato.

De igual forma, se desprende que tanto la teoría de la disonancia cognitiva de Festinger y la teoría de la autopercepción de Bem pueden utilizarse para conseguir metas en el aprendizaje, así como también la teoría de la autopersuasión de Amy Cuddy que, de forma resumida, dice que la simulación lleva a la realización, pequeños cambios llevan a grandes cambios.

Concluyendo, es posible afirmar que el objetivo del presente proyecto, que fue describir la autopercepción que los alumnos del Telebachillerato Comunitario de la Muralla del Cadillal tienen respecto a sus habilidades en el manejo de herramientas tecnológicas y aulas virtuales se cumplió cabalmente, ya que, en efecto, con la información recabada, fue posible describir cómo se auto perciben los estudiantes al respecto y fue posible también responder claramente a la pregunta ¿cómo se auto perciben los estudiantes del TBC respecto a sus habilidades en el manejo de herramientas tecnológicas y aulas virtuales? Ya que la autopercepción de los estudiantes del TBC La Muralla del Cadillal en cuanto al uso de las TAC, de entre tres niveles propuestos (básico, intermedio y avanzado), resultó ser intermedia en cuanto a búsqueda, análisis y procesamiento de información, así como el uso operativo de TAC. Mientras que su autopercepción en cuanto a trabajo en equipo con TAC en general es básica, pues más del 90% reporta estar en este nivel.

Por lo tanto, el supuesto respecto a que los alumnos del TBC se autoperciben con habilidades básicas en el manejo de herramientas tecnológicas se rechaza, pues se encontró que su autopercepción es principalmente de nivel intermedio.

Estrategias de mejora autopercepción y manejo de herramientas tecnológicas

La percepción errónea de las propias habilidades en el uso de herramientas tecnológicas puede representar una limitante en los procesos de aprendizaje. Además, dicha autopercepción influye en la toma de decisiones clave en la vida de los estudiantes del TBC. Por ello, es fundamental reconocer el verdadero valor de las competencias en el manejo de las TAC y fortalecer su enseñanza. A continuación, se presentan estrategias dirigidas a mejorar tanto la autopercepción como las habilidades en el uso de estas herramientas:

- Aplicar la teoría de la disonancia cognitiva de Festinger. Una vez detectada la disonancia cognitiva (por ejemplo, pasar muchas horas frente al teléfono y ser muy hábil en su manejo, pero entregar las actividades hechas a mano), normalizar la entrega de actividades en

formatos digitales y también realizarla con herramientas tecnológicas, como los sujetos deben tener la percepción de libertad de elección, las opciones son: hacer la actividad de aprendizaje con las herramientas que tengan y/o puedan ser descargadas en sus teléfonos o rentar una computadora en un ciber de la comunidad en que viven.

- Aplicar la teoría de la autopercepción de Bem. Alentar a los alumnos a seguir adelante, confiados en que pueden hacer un uso eficiente de las herramientas.
- Aplicar la teoría de la autopersuasión de Amy Cuddy, recordando que “la simulación lleva a la realización” y que lo más importante para lograr cambios es mostrarnos optimistas, emprendedores y valientes enfrentando retos y que, por el contrario, no simular que podemos hacer algo, no nos compromete a nada y equivale a no intentar cambios o no enfrentar retos. En este sentido, se propone:
 - Identificar las necesidades en torno al aprendizaje y normalizar la entrega de actividades de aprendizaje en formatos y herramientas digitales para lograr una familiarización con ellas.
 - Incentivar el uso y adquisición de computadoras, pues pensar en no poder acceder a ellas es, en muchos casos, una disonancia cognitiva.
 - Incentivar el uso de Microsoft Office para estudiantes, lo cual representará una ventaja competitiva en su futuro.
 - Alentarlos a realizar proyectos innovadores, buscando nuevas herramientas tecnológicas de uso libre para despertar su curiosidad y creatividad.
 - Mejorar e incentivar el trabajo en equipo mediante TAC y el trabajo simultáneo con TAC para mejorar la autopercepción y la habilidad en el uso de TAC.
 - Guiarlos en sus primeros trabajos publicables en medios digitales como presentaciones y videos en YouTube, blogs, foros, etc. para hacerlos conscientes de la importancia de su participación en la construcción de nuevos productos de aprendizaje y por consiguiente de conocimiento, considerando la visión ética, como los derechos de autor, el buen uso y manejo de información, entre otros.

- Desarrollar proyectos en equipos multidisciplinarios en los que participen las tres áreas de los TBC (ciencias sociales, comunicación y ciencias exactas) en la búsqueda de información, análisis de información y creación de nuevos productos mediante TAC, con la finalidad de incrementar la calidad de los trabajos académicos y con ello mejorar la autopercepción en el nivel de habilidad en el uso de TAC.

Referencias

- Amaya, A. (2014). Competencias, objetivos, habilidades y destrezas: ¿cómo entender las diferencias conceptuales? Una analogía de entendimiento a partir de un bloque en el tránsito automotor. *Universitas Médicas*, 55(4), 424-434. <https://www.redalyc.org/pdf/2310/231033731007.pdf>
- Aragón, G. M., Márquez, A. G. y Mendoza, M. E. (2019). El alumno como prosumidor de medios. <https://posgradoeducacionuatx.org/pdf2018/A229.pdf>.
- Alejo, L. S. J. y Estrada, R. M. J. (2018). *Caracterización e impacto de los telebachilleratos comunitarios en Guanajuato*. Universidad de Guanajuato. <http://www.dcsu.ugto.mx/editorial/images/publicaciones/Depto.Educacion/telebachilleratos.pdf>
- Arras Vota, A. M. G., Bordas Beltrán, J. L., Gutiérrez Diez, M. C. y Sapien Aguilar, A. L. (2020). Competencias digitales y necesidades formativas de e-estudiantes de la Universidad Autónoma de Chihuahua. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(20), 1-29. <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.677>
- Barragán, S. R., Llorente, C. C., Aguilar, G. S. y Benítez, G. R. (2021). Autopercepción inicial y nivel de competencia digital del profesorado universitario. *Texto Livre*, 15. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.36032>
- Bosch, A. C., y Sabulsky, G. (2021). Estudiar en la universidad virtualizada: una aproximación a perfiles tecnopedagógicos de estudiantes. *Apertura*, 13(2). <https://doi.org/10.32870/ap.v13n2.2055>
- Camús Jorques, D. (2015). El trabajo en equipo y el uso de TIC: herramientas para el TFG. *Opción*, 31(2). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31045568012>
- Cohen, E., y Martínez, R. (s.f.). *Formulación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales*. CEPAL. <https://dds.cepal.org/redesoc/publicacion?id=242>
- Consultor Especializado (mayo de 2018). *Distintas herramientas tecnológicas al servicio de la empresa*. DATATEC. <https://www.datadec.es/blog/herramientas-tecnologicas-servicio-de-empresa>
- Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (s.f.). *Glosario de Modalidades Educativas*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://recrea.cuaieed.unam.mx/glosario/TAC>

- Chiecher, C., A. C. (2019). Estudiantes en contextos de educación a distancia. Variables vinculadas con el logro académico. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2). <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23368>
- De Valenzuela Del Águila, A. (2012). Herramientas TIC que potencian el trabajo en equipo. [Tesis de Maestría. Universidad de Almería]. <http://hdl.handle.net/10835/2098>
- Díaz, J., Ruiz A., Magallán, F., y Orozco, F. (2023). Autopercepción de las habilidades digitales emergentes en el manejo de herramientas informáticas en estudiantes de pregrado. *Revista Universidad de Guayaquil*, 136(1), 28-38. <https://doi.org/10.53591/rug.v136i1.1682>
- Díaz Vicario, A., Mercader Juan, C. y Gairín Sallán, J. (2019). Uso problemático de las TIC en adolescentes. *REDIE*, 21. <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e07.1882>
- Endalia. (21 de junio de 2019). Competencias, capacidades y habilidades: ¿Qué diferencias hay? Recuperado el 7 de febrero de 2022. https://www.endalia.com/news/diferencias-competencias-capacidades-habilidades/#habilidades_vs_competencias
- Euroinnova. (s.f.). Para qué sirven las herramientas tecnológicas. <https://www.euroinnova.mx/blog/para-que-sirven-las-herramientas-tecnologicas>
- Francia, G. (27 mayo 2021). Autopercepción: qué es, teorías, ejemplos y cómo mejorarla. *Psicologia-online*. <https://www.psicologia-online.com/autopercepcion-que-es-teorias-ejemplos-y-como-mejorarla-5770.html>
- Ganas de Cambiar. (10 de julio de 2013). Amy Cuddy “El lenguaje corporal moldea nuestra identidad”. [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=MS8oBuZZktA>
- Gómez, N. D. A. y Martínez, D. M. (2022). Usos del internet por jóvenes estudiantes durante la pandemia de la covid-19 en México. *PAAKAT: revista de tecnología y sociedad*, 12(22). <http://dx.doi.org/10.32870/Pk.a12n22.724>
- Guevara Castañeda, H. Y. (2020). Relación entre autopercepción y rendimiento académico en escolares de sexto grado de primaria de una institución educativa de la ciudad de Cajamarca [Tesis de Licenciatura, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo]. <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/1308>
- Hernández, G. O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252021000300002
- Hernández, S. R., Fernández, C. C. y Baptista, L. P. (1997). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Herrera Mueses, M. (2021). Efectividad de las TIC en el trabajo colaborativo para la metodología de clase inversa. *International Journal of New Education*, (7). <https://doi.org/10.24310/IJNE4.1.2021.11196>
- Ibáñez, F. (20 de noviembre de 2020). *Educación en Línea, Virtual, a Distancia y Remota de Emergencia, ¿Cuáles son sus características y diferencias?* Observatorio. Instituto para el Futuro de la Educación. Tecnológico de Monterrey. Recuperado de <https://observatorio.tec.mx/edu-news/diferencias-educacion-online-virtual-a-distancia-remota>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2021). Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (ENDUTIH) 2021.

- https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/OtrTemEcon/ENDUTIH_21.pdf
- Lemus, P. M. C., Bárcenas, C. C. y Gómez, I. J. A. (2020). Jóvenes y tecnologías digitales. Diagnóstico del uso y apropiación de plataformas digitales en la zona conurbada del sur de Tamaulipas. *CienciaUAT*, 14(2). <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v14i2.1359>
- León-Pérez, F., Bas, M. C. y Escudero, N. A. (2020). Autopercepción sobre habilidades digitales emergentes en estudiantes de educación superior. *Comunicar*, 28(62). <https://doi.org/10.3916/C62-2020-08>
- López, G. E. (2016). En torno al concepto de competencia: un análisis de fuentes. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(1). <https://www.redalyc.org/pdf/567/56745576016.pdf>
- Martínez, C. (2018). Investigación descriptiva: definición, tipos y características. <https://s9329b2fc3e54355a.jimcontent.com/download/version/0/module/9548087569/name/Invest>
- Martínez, S. C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa. Principios básicos y algunas controversias. *Ciência y saúde coletiva*, 17(3). <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000300006>
- Medina, V. B. (2020). Requieren estudiantes 4 competencias para su educación virtual. UANL. <https://puntuou.uanl.mx/alma-mater/requieren-estudiantes-4-competencias-para-su-educacion-virtual/>
- Molinero, B. M. C., y Chávez, M. U. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 10(19). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494>
- Montero, M. G. (2011). SUAYED perfiles: asesor alumno. UNAM, FCA. <https://suayedfca.unam.mx/assets/images/doc/perfiles.pdf>
- Montes Ponce, D. (2021). La infotecnología en la formación y práctica del docente del siglo XXI. En Morales y Antúnez (Eds.), *Infotecnología: herramienta para la gestión de información en la investigación* (pp. 183-197). Universidad de Guadalajara. http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/3966/3/Infotecnolog%C3%ADa_herramienta_para_gesti%C3%B3n_de_informaci%C3%B3n.pdf
- Morata, L. M. L., Sotelo, C. M. A. y Vales, G. J. J. (2010). Perfil del estudiante en la modalidad a distancia. En Pizá, R., Cuevas, O., Velarde, M. y Rodríguez, S. (Comp.), *Desarrollo de Competencias en Entornos Educativos a Distancia*, (pp. 174-188). Recuperado de: <https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ciencias-sociales/desarrollodecompetencias.pdf>
- Morles, V. (2011). Guía para la elaboración y evaluación de proyectos de investigación. Venezuela: Universidad Central de Venezuela. *Revista de Pedagogía*, 32(91), pp. 136-140. <http://www.redalyc.org/pdf/659/65926549008.pdf>
- Orozco, S. M. A. M., y García, R. M. T. (2017). Autopercepción de habilidades de aprendizaje en ambientes virtuales. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 25. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283152311007>

- Padilla, S., Hernández, M. R., Gacel-Ávila, J., y González, N. M. (2017). Movilidad virtual. Estrategia de internacionalización en casa. (OBIRET) Unesco-IESALC. <http://obi-ret-iesalc.udg.mx/en/libros/movilidad-virtual-estrategia-de-internacionalizacion-en-casa>
- Portillo, T. M. C. (2017). Educación por habilidades: Perspectivas y retos para el sistema educativo. *Revista Educación*, 41(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15517/revedu.v41i2.21719>
- RAE (2020). Diccionario de la Real Academia Española. <https://www.rae.es/>
- Ramírez, M. U. N. y Barragán, L. J. F. (2018). Autopercepción de estudiantes universitarios sobre el uso de tecnologías digitales para el aprendizaje. *Apertura*, 10(2). <https://doi.org/10.32870/ap.v10n2.1401>
- Ruiz, M. L. (6 marzo, 2019). La teoría de la autopercepción de Bem: definición y características. *Psicología y mente*. <https://psicologiymente.com/psicologia/teoria-autopercepcion-bem>
- Sabulsky, G., y Bosch, A. C. (2021). Estudiar en la universidad virtualizada: una aproximación a perfiles tecnopedagógicos de estudiantes. *Apertura*, 13(2). <https://doi.org/10.32870/ap.v13n2.2055>
- Sautu, R., Boniolo, O., Dalle, P. y Elbert, R. (2005). *La construcción del marco teórico en la investigación social*. CLACSO. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/metodo/RSCapitulo%201.pdf>
- Solórzano Peña, J., Solórzano Peña, M. A., Ruiz Sánchez, R., Contreras Acevedo, R., Lozano Martínez, F. J., Arrazola Cortés, I., Chinas Salazar, D. C., Ahumada Rodríguez, N., Castro Ramos, A. D., Orozco Flores, E. L., Solórzano Aguilar, J. P., Robles Aguilar, A. C., Vital de la Torre, L. F. y Rosales Espinoza, E. (2021). Equidad de género e inclusión educativa. Diagnóstico de la percepción de la violencia estructural entre los jóvenes estudiantes activos de educación media superior de la Universidad de Guadalajara. En X. Sánchez Guzmán (ed.), *Investigación educativa en el nivel medio superior 2020* (pp.171-191). Universidad de Guadalajara.
- Telebachillerato Comunitario UVEG. (s.f.). Conoce el Telebachillerato Comunitario. Universidad Virtual del Estado de Guanajuato. <https://telebachillerato.uveg.edu.mx/index.php/2016-07-20-16-22-35/conocen>
- UIT. (2020). Guía para la evaluación de las competencias digitales. Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). https://academy.itu.int/sites/default/files/media2/file/eBAT_20-00227_20-00325_1f_Digital_Skills_assessment_Guidebook-S.pdf
- . (2018). Conjunto de herramientas para las habilidades digitales. Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). <https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Documents/ITU%20Digital%20Skills%20Toolkit.pdf>
- UGto (15 diciembre, 2019). Perfil de ingreso y requisitos técnicos para el estudio a distancia. Nodo Universitario. Recuperado el día 10 de marzo de 2022. <https://nodo.ugto.mx/repositorio/perfil-de-ingreso-y-requisitos-tecnicos-para-el-estudio-a-distancia/>
- UNAM (10 de marzo 2022). Perfil de ingreso a la licenciatura de Psicología a distancia. Psicología, SUAYED. <https://suayed.iztacala.unam.mx/alumnos/perfildeingreso/>

- Universidad Autónoma Metropolitana (5 enero de 2021). Características de un estudiante a distancia. Recuperado de: <http://campusvirtual.cua.uam.mx/estudiar/estudiante>
- UVEG (10 de marzo 2022). Preparatoria en línea. Universidad Virtual del Estado de Guanajuato. <https://uveg.edu.mx/index.php/es/oferta-educativa/preparatoria-en-linea-uveg>
- Vargas, M. L. M. (1994). Sobre el concepto de percepción. <https://www.redalyc.org/pdf/747/74711353004.pdf>
- Valcárcel, E. (25 de febrero de 2021). *Disonancia Cognitiva (Leon Festinger): la lucha de tus pensamientos* [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=W-61908jE06A>
- Veytia Bucheli, M.G y Pereida Alfaro, M.A. (2021). Gestión de la información científica para la investigación en el siglo XXI. En Morales y Antúnez (Eds.), *Infotecnología: herramienta para la gestión de información en la investigación* (pp. 15-34). Universidad de Guadalajara. http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/3966/3/Infotecnolog%C3%ADa_herramienta_para_gesti%C3%B3n_de_informaci%C3%B3n.pdf
- Weiss, H. E. (2017). *Estudio exploratorio del Modelo de Telebachillerato Comunitario y su operación en los estados*. México: INEE. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2018/12/P1C155.pdf>

7. Interconectados: aprendizaje colaborativo y educación en línea.

Caso de una escuela preparatoria en el AMG



JANETTE AGUILAR LUÉVANO*

PAOLA MERCADO LOZANO**

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.352.07>

Resumen

Este capítulo tiene la finalidad de analizar el impacto de las tecnologías digitales en el ámbito educativo, tomando como estudio de caso la implementación de actividades y proyectos orientados a fomentar las habilidades interpersonales y académicas de los estudiantes de una escuela del área metropolitana de Guadalajara (AMG). Se toma como eje central los beneficios que tiene el aprendizaje colaborativo en la enseñanza y aprendizaje del inglés como lengua extranjera, mientras que el objeto de estudio es un grupo heterogéneo conformado por 39 estudiantes del Bachillerato General por Competencias (BGC) del Sistema de Educación Media Superior (SEMS) de la Universidad de Guadalajara (UdeG). La metodología implementada es cuasi-experimental. Los resultados, a priori, abordan la necesidad de fomentar la comunicación asertiva entre pares, así como reflexionar sobre la importancia de la integración y socialización en los ambientes virtuales de aprendizaje mediante la realización de actividades colaborativas.

Palabras clave: *aprendizaje colaborativo, educación en línea, tecnologías digitales, ambientes virtuales de aprendizaje, educación media superior.*

* Maestra en Gestión del Aprendizaje en Ambientes Virtuales. Profesora del Sistema de Educación Media Superior, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8420-7049>

** Maestra en Tecnologías para el Aprendizaje. Docente en la Universidad de Guadalajara, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8941-9857>

Introducción

A lo largo de la historia han existido numerosos inventos que han permitido que las personas puedan transmitir mensajes y comunicarse de manera efectiva a través de diversos medios, siendo los electrónicos los más efectivos para llegar a un mayor número de personas. Estas herramientas e innovaciones favorecen la realización de diversas tareas de manera remota, a la par que facilitan la comunicación, la socialización y la integración en diversos ámbitos, siendo el educativo uno de los principales beneficiados.

La incorporación de la tecnología en la educación no solo facilita y mejora los procesos académicos y administrativos, sino que también nos permite tener un mayor alcance en relación con la cantidad de personas que acceden a los conocimientos de diversas disciplinas, a la par que favorece la interacción entre estudiantes y maestros, así como entre ellos mismos. Es justamente en este apartado de la interacción y en la interconexión entre en la que nos estaremos centrando a lo largo de este capítulo, debido a la importancia que tiene el aspecto social en el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo pilar para la sustentación de teorías como el aprendizaje social, el constructivismo, o mejor dicho, socio-constructivismo, el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje colaborativo, entre otros.

En este capítulo estaremos analizando cómo algunos paradigmas y corrientes educativas se fundamentan en el aspecto social y colaborativo de las personas. Teorías como el aprendizaje social de Bandura y la perspectiva sociocultural de Vygotsky, entre otras, sirven como ejemplos clave para entender el impacto continuo de estas ideas en la educación mediada por tecnologías. Principalmente nos estaremos centrando en la importancia que tiene el aprendizaje colaborativo en los ambientes virtuales de aprendizaje y la educación en línea, tomando como estudio de caso su implementación en una escuela preparatoria del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG),¹ perteneciente al nivel de educación medio superior de México, y el impacto que tienen las tecnologías actuales para fomentar estas dinámicas de trabajo.

¹ Esta zona abarca las inmediaciones de diez municipios: Acatlán de Juárez, Guadalajara, Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán, El Salto, Tlajomulco de Zúñiga, Tlaquepaque, Tonalá, Zapopan y Zapotlanejo.

Se optó por analizar a detalle el impacto del aprendizaje colaborativo en el AVA de inglés, debido a que esta metodología tiende a fomentar la interacción y la comunicación, los cuales son aspectos fundamentales en el aprendizaje de idiomas.

Asimismo, este modelo de enseñanza tiende a ser sumamente práctico en los AVA, en especial para el propuesto en este caso de estudio, ya que no solo permite valorar el trabajo de los integrantes de un equipo como uno solo, también nos facilita apreciar mejor los procesos en los que se produce el conocimiento en los estudiantes por medio de la interacción y aplicación de los contenidos conceptuales de una manera práctica. Es decir, esta metodología, de acuerdo con Malaver Martínez (2021), tiende a apreciar mejor la labor de cada uno de los integrantes para el logro de objetivos o metas académicas, como puede ser una actividad, proyecto o tarea, junto con la participación, construcción y rendimiento de cada uno de los involucrados. Esto iría en línea con los ideales educativos del modelo propuesto, ya que abordaría la educación integral desde una perspectiva formativa, no solo en áreas disciplinares, sino también en el desarrollo de habilidades y competencias necesarias para la vida diaria.

Por lo tanto, la importancia de este trabajo radicaría principalmente en abordar cómo la interacción de las personas contribuye de manera significativa en su proceso de enseñanza y aprendizaje en diversas áreas, como las de idiomas, principalmente cuando estos se reúnen para realizar actividades de manera colaborativa. En este sentido, Encalada y Herrera (2020) mencionan que la educación, principalmente la educación en línea, se ve beneficiada por la gran variedad de herramientas que existen hoy en día destinadas a estos fines. En su trabajo en concreto aborda cómo hoy en día los estudiantes pueden trabajar de manera más interactiva en los diferentes Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) y Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), gracias a la incorporación de estos recursos, los cuales requieren una participación docente adecuada para emplearlos de manera óptima y refiere a los beneficios que tienen estas prácticas en el estudiantado.

En esta línea de ideas, se puede corroborar que es gracias a que la sociedad está más interconectada que en épocas pasadas y se pueden aprovechar todos los recursos disponibles para mejorar las dinámicas de aprendizaje. Por ejemplo, hoy en día existe una inmensa cantidad de artículos que abordan

el aprendizaje colaborativo y sus beneficios, siendo elaborados justamente bajo esa misma premisa, es decir, realizados en conjunto por autores que no necesariamente se encuentran reunidos en un espacio físico, pero que a su vez están realizando sus aportaciones en esta área, gracias a los recursos disponibles. Estos mismos permiten realizar sesiones de videoconferencias, creación y edición de documentos compartidos, plataformas para elaboración de contenidos como videos, podcasts, etc., aunados a los ya conocidos correos electrónicos, mensajes instantáneos, foros, plataformas, redes sociales, páginas web, etc., por lo que los medios para la colaboración están disponibles, solo es cuestión de aprovecharlos para los fines adecuados.

Asimismo, este trabajo considera que el ser humano es sociable por naturaleza, por lo que se beneficia continuamente de la interacción y colaboración con los otros. Autores como Gómez (2019) analizan la dinámica comunitaria como una pedagogía divina dada su importancia en el comportamiento de las personas y el impacto que tiene la forma en que se relacionan para el crecimiento humano, así como la formación de una auténtica comunidad. En el ámbito educativo, esto se traduce en cómo las personas se benefician al trabajar con otras para lograr objetivos en común, como la generación de conocimientos y la construcción del aprendizaje. El aprendizaje social y colaborativo, por lo tanto, serían los principales defensores de esta postura ideológica, contribuyendo a explicar cómo el ser humano se desenvuelve mejor mediante la observación y la interacción con otros individuos. Por ende, el aprendizaje colaborativo sería un ejemplo más práctico de cómo estas premisas se aplican en la educación. Es decir, en el momento en que los estudiantes se organizan para trabajar en conjunto para alcanzar una meta en común, como la realización de un proyecto o tarea, se puede ejemplificar cómo se generan tanto procesos sociales como formativos, a la par que se generan aprendizajes para cada una de las partes implicadas.

Estos aprendizajes van más allá de las áreas disciplinares, ya que se trabaja de manera simultánea en la construcción del carácter, el fortalecimiento de los valores como la responsabilidad, el respeto, la tolerancia, entre otros, así como la toma de decisiones, entre muchas otras habilidades y competencias prácticas para la vida diaria. Dentro del contexto del aprendizaje de lenguas extranjeras, se puede aprovechar su potencial, debido a

que estas asignaturas tienen un enfoque comunicativo y una de las bases de la comunicación es justamente la interacción con los otros.

Por ende, el aprendizaje colaborativo sería un ejemplo más práctico de cómo estas premisas se aplican en la educación. Es decir, al momento en que los estudiantes se organizan para trabajar en conjunto para alcanzar una meta en común, como la realización de un proyecto o tarea, se puede ejemplificar cómo se generan tanto procesos sociales como formativos, a la par que se generan aprendizajes para cada una de las partes implicadas. Estos aprendizajes van más allá de las áreas disciplinares, ya que se trabaja de manera simultánea la construcción del carácter, el fortalecimiento de los valores como la responsabilidad, el respeto, la tolerancia, entre otros, así como la toma de decisiones, entre muchas otras habilidades y competencias prácticas para la vida diaria.

Dentro del contexto del aprendizaje de lenguas extranjeras, se puede aprovechar su potencial, debido a que estas asignaturas tienen un enfoque comunicativo y una de las bases de la comunicación es justamente la interacción con los otros. Por ende, al aplicar esta metodología para favorecer las labores de enseñanza-aprendizaje de idiomas, como el inglés, el aprendizaje colaborativo se ha mostrado particularmente efectivo porque promueve un uso más auténtico y comunicativo del idioma. Los estudiantes necesitan utilizar el inglés para planificar, discutir y resolver problemas en equipo, lo cual les brinda oportunidades para mejorar su fluidez y precisión de manera natural. Además, el ambiente colaborativo ayuda a reducir la ansiedad lingüística, ya que los estudiantes suelen sentirse más cómodos hablando en grupos pequeños en lugar de dirigirse a toda la clase o al profesor (Dörnyei, 2020).

Aprendizaje colaborativo en los AVA

Al hablar de aprendizaje colaborativo, nos referimos a un enfoque educativo que enfatiza la integración social de los alumnos, mediante la comunicación para el intercambio de ideas, la toma de decisiones, la responsabilidad social, la contribución de los estudiantes para una meta común, etc. Su eje principal es el trabajo en equipo, en donde los estudiantes deben colaborar entre sí para alcanzar objetivos comunes y resolver problemas de manera conjunta.

En este sentido, los alumnos realizan actividades y tareas de manera integrada y conjunta, involucrándose en cada parte del proceso. Este tipo de aprendizaje se basa en la interacción activa entre los estudiantes, lo cual facilita la construcción de conocimiento a través del intercambio de ideas, perspectivas y experiencias (Salinas, 2018). De esta manera, el aprendizaje colaborativo fomenta la co-construcción del conocimiento, el pensamiento crítico y la reflexión metacognitiva, competencias necesarias para un aprendizaje significativo y profundo (Gutiérrez y Pérez, 2022).

Entre las múltiples características que posee este estilo de aprendizaje, destaca su enfoque flexible y dinámico, en donde los estudiantes se involucran con sus pares en el proceso de construcción conjunta del conocimiento al participar activamente en actividades, tareas o proyectos que son de naturaleza social, tales como los debates, conversatorios, entre otros. En este estilo de aprendizaje, no existen roles preestablecidos ni una división rígida de tareas, a diferencia de otras estrategias de trabajo, lo que permite que los estudiantes compartan sus aportaciones e ideas, a la par que discuten, debaten, dialogan, e intercambian sus perspectivas e ideas de manera justa y equitativa para generar un conocimiento común (Cabero-Almenara, 2020). Se diferencia de otras metodologías, como el aprendizaje cooperativo, al ser una metodología de trabajo que promueve el intercambio y la participación de los pares, quienes trabajan de manera simultánea en las mismas tareas y actividades para un mismo propósito, en lugar de segmentarlas o dividir las en función de las habilidades de los participantes.

En este sentido, el aprendizaje colaborativo se puede entender como una estrategia educativa en la cual los estudiantes trabajan en grupos pequeños para alcanzar objetivos comunes, potenciando habilidades sociales y cognitivas fundamentales para su desarrollo integral (Johnson et al., 2019). Se sustenta principalmente en los procesos que se llevan a cabo de manera conjunta y simultánea entre los participantes, los cuales tienen como objetivo desarrollar la autonomía y la capacidad crítica de los individuos, quienes tienen la libertad de organizarse según las necesidades del grupo y sus propias habilidades. La educación en línea, por otro lado, ha permitido la creación de entornos de aprendizaje flexibles, accesibles y adaptativos, donde los estudiantes tienen la oportunidad de aprender a su propio ritmo y según sus propias necesidades (Sánchez-Santamaría, 2021).

Extendiendo esto en el aprendizaje en línea y en el contexto de los AVA siguiendo las ideas propuestas por Reyes, Jiménez, Rojas, Lezama y Navarro (2020), implicaría el proceso en el que dos o más estudiantes se comunican y trabajan de manera conjunta para la realización de una actividad, sea esta una tarea de clase, un ejercicio o un proyecto.

De acuerdo con estos autores, es un proceso complejo que abarca desde la toma de decisiones en la etapa de planeación, el diseño, la construcción del mismo, sus mejoras y enriquecimiento a través de herramientas digitales como documentos, chats u otros medios. En cada una de las fases del mismo, se evidencia la participación de todos los integrantes, mismos que tienen acceso a la misma cantidad de información y recursos, así como la oportunidad de contribuir en el trabajo. Básicamente se constituye en los mismos principios de su contraparte presencial, pero orientada a la colaboración digital a través del uso de tecnologías y medios electrónicos. De acuerdo con lo señalado por Gutiérrez-Portlán, Román-García y Sánchez-Vera (2018), los AVA tienden a promover la interacción, el trabajo en equipo y, sobre todo, son espacios diseñados para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Para ello, suelen contar con una alta gama de recursos y herramientas digitales, tienden a promover las relaciones interpersonales entre los estudiantes, profesores y administrativos al momento en que los usuarios, en este caso los estudiantes, participan en foros de discusión, chats, actividades, dinámicas, etc. Asimismo, los alumnos tienen la oportunidad de integrarse activamente con sus compañeros tanto en la realización de actividades y proyectos, así como para externar sus dudas, proporcionar retroalimentación y acompañamiento, expresar opiniones, consejos, ideas, compartir conocimientos en general, y en algunos casos, incluso socializar más allá de lo académico, brindándoles la oportunidad de relacionarse mejor con sus pares en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Montero, 2023).

Con relación a lo anterior, y de acuerdo con Cedeño y Murillo (2019), es también en los AVA en dónde los estudiantes pueden llegar a apropiarse de los nuevos conocimientos que se producen a través del análisis, la reflexión, la interacción y el proceso colaborativo en general para poder integrarlos a los anteriores, llegando a hacer de esta experiencia un proceso más significativo e inmersivo, al traspasar la línea del mensaje-espectador para poder interactuar con las personas y su propio entorno. Esto también

permite que la experiencia de aprender en línea se sienta más humana, tangible y real para los estudiantes.

Entre los principales beneficios que tiene emplear este estilo de aprendizaje en los AVA y la educación en línea está la oportunidad de trabajar de manera asincrónica, es decir, que cada una de las partes pueda realizar aportaciones según su propio ritmo de trabajo y horario, dejando una huella digital en la actividad, a diferencia de los modelos presenciales donde la interacción y el intercambio de ideas o trabajos en tiempo real es clave. En este mismo orden de ideas, Montero (2023) señala que otra de las ventajas que tiene el uso de esta metodología de aprendizaje en los AVA es la posibilidad de elevar el compromiso de los estudiantes al estar trabajando en conjunto en las mismas actividades, generando un sentimiento de pertenencia e integración. Asimismo, señala que estos escenarios (los AVA) también suelen brindar flexibilidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como la oportunidad de realizar un seguimiento individual y grupal de todos los estudiantes, pero para ello es fundamental la participación activa del personal docente.

La influencia de las tecnologías en el aprendizaje colaborativo y la enseñanza del inglés

De igual manera, y siguiendo lo estipulado por Rodríguez Zamora y Espinoza Núñez (2017), la incorporación de diversas herramientas tecnológicas en la creación de AVAs y EVAs contribuye a mejorar los procesos educativos, presentándose como una estrategia pedagógica destinada a la interacción y colaboración de los individuos. Esto promueve tanto la permanencia como diversos enfoques de aprendizaje, como el simultáneo, cooperativo, social y, por supuesto, el colaborativo.

En este sentido, el auge de las tecnologías ha permitido que la sociedad esté más unida y conectada que nunca. En la actualidad, basta con unos cuantos clics para que los estudiantes y docentes accedan a una amplia variedad de recursos educativos, interactúen con sus pares y colaboren en la construcción del conocimiento de formas que hace apenas unas décadas eran impensables. La integración de tecnologías digitales en los procesos de

enseñanza y aprendizaje ha revolucionado las metodologías y prácticas pedagógicas en todos los niveles educativos. En particular, el aprendizaje colaborativo y la educación en línea han cobrado una relevancia significativa como respuesta a las demandas de una sociedad cada vez más interconectada y digitalizada (Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2020).

Esta interconexión no solo facilita la interacción entre los individuos, sino que también permite la colaboración en la construcción de diversos proyectos, promoviendo la producción, el intercambio, la construcción y la divulgación del conocimiento en diversas áreas. Un ejemplo de ello es la página web de Wikipedia; una enciclopedia en línea donde diversos usuarios interactúan en la creación de artículos de acceso libre. De acuerdo con su propio portal, se define a sí misma como “Una enciclopedia libre, políglota y editada de manera colaborativa” (Wikipedia, 2024). Esto resulta altamente benéfico en los entornos y ambientes educativos, principalmente a los desarrollados en línea, debido a que estas herramientas contribuyen a que los estudiantes puedan ser copartícipes de su propio aprendizaje al momento de interactuar con otros y también producir conocimientos.

En este sentido, Reyes, Jiménez, Rojas, Lezama y Navarro (2020) destacan el uso de herramientas como las pizarras interactivas, correos electrónicos, presentaciones y documentos colaborativos, audio y video conferencias sincrónicas, chats, blogs, foros, páginas web, así como servicios de mensajería web, y aplicaciones varias de groupware, entre otras, como parte de la variedad de instrumentos orientados a favorecer la comunicación y la colaboración entre pares en los ambientes y entornos digitales, como es la educación en línea.

Por otro lado, el aprendizaje colaborativo puede impactar de manera positiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje de idiomas, debido a que se ha demostrado a través de diversos estudios que la interacción y colaboración de los estudiantes entre sus pares influyen en su desempeño académico y en otros aspectos como el motivacional. En relación a esto, Guarquila, Herrera, Mediavilla y Álvarez (2020) abordan la posible influencia que tiene este modelo de aprendizaje en relación con la motivación y el fomento de las competencias lingüísticas. Incluso señalan que la realización de actividades como los juegos de rol, los clubes de conversación, los ejercicios de simulación, la construcción de narrativas, e incluso los mismos trabajos

grupales tienden a ser considerados por los propios jóvenes como más motivadores que muchas dinámicas de trabajo individuales, aun cuando estas mismas tienden a ser variantes de la misma actividad.

De igual manera, Tapia, Cabrera, Castillo y Zapata (2024) señalan que el emplear el aprendizaje colaborativo de manera activa contribuye a que los aprendices desarrollen una mejor disposición hacia el desarrollo de las competencias lingüísticas que se producen al adquirir un idioma como el inglés. En su estudio se demostró que los estudiantes disfrutaban más aprendiendo a través de esta metodología, ya que entre las ventajas que perciben los propios alumnos son una mejora en sus conocimientos y capacidad de aprendizaje, la oportunidad de mejorar sus habilidades de la mano de un compañero con el cual pueden tener mayor afinidad y/o sentirse identificados, fortaleciendo sus propias habilidades y destrezas en el idioma, mejorando la motivación y confianza, entre otras.

Estudio de caso: implementación de actividades colaborativas en el bachillerato general por competencias

La escuela pertenece al Sistema de Educación Media Superior (SEMS) de la Universidad de Guadalajara (UdeG). Lleva operando ininterrumpidamente por más de 18 años, desde su aprobación el 27 de junio de 2006. Durante este periodo, ha pasado por cambios tanto en su infraestructura como en sus reformas pedagógicas, pasando del Bachillerato General al Bachillerato General por competencias (el cual se encuentra en vigor al momento de este estudio), y se prepara para incluir en su programa la reestructuración curricular siguiendo las modificaciones al artículo tercero constitucional. Debido a su enfoque por competencias, aunado a su enfoque socioconstructivista, sus contenidos temáticos giran en torno al conjunto de saberes: saber, saber ser, saber hacer. Este enfoque no se centra únicamente en la transmisión de conocimientos, sino que también promueve el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación efectiva, el trabajo colaborativo y la adaptabilidad, con el objetivo de preparar a los estudiantes para enfrentar diversas situaciones en el mundo contemporáneo (Manzur *et al.*, 2021).

Es justo en el área formativa para lograr ciudadanos competentes donde el aprendizaje colaborativo desempeña un papel clave. Esta metodología, como se ha descrito con anterioridad, tiene un alto potencial para fomentar el desarrollo tanto de habilidades sociales como académicas. Por ende, todas las unidades de aprendizaje incorporan diversas actividades y dinámicas orientadas al trabajo en equipo, la colaboración y la cooperación entre pares. Entre las prácticas colaborativas que se aplican en las diferentes UAs de la preparatoria se encuentran los juegos de rol, la participación en equipos diversos tanto para actividades regulares como extracurriculares, conversatorios, dinámicas grupales, etc. En el ámbito tecnológico, en los AVAs diseñados para cada materia, se encuentra el uso de foros, la elaboración de documentos compartidos, conversatorios, sesiones grupales mediante plataformas, así como diversas tareas y proyectos con herramientas colaborativas.

Un ejemplo detallado de estas prácticas es la elaboración de un video colaborativo para la materia de Lengua Extranjera 1. En este trabajo, los alumnos se organizaron en equipos para la elaboración de un video de una duración entre 4 y 10 minutos, en donde abordaban el aspecto social e histórico de una celebración extranjera, mediante la representación a modo de juego de rol de un evento como el Día de Acción de Gracias (Thanksgiving). El propósito del mismo era fortalecer tanto las competencias comunicativas de los estudiantes en la materia de inglés, como fortalecer sus habilidades sociales para la realización del proyecto, la toma de decisiones, entre otras destrezas. Asimismo, se busca motivar a los alumnos a poner en práctica sus conocimientos y destrezas mediante el aspecto cultural, social, lúdico y educativo de la actividad misma.

El grupo seleccionado para la implementación del video colaborativo como proyecto constó de un grupo de estudiantes pertenecientes al primer semestre del Bachillerato General por Competencias (BGC) que se imparte en la preparatoria 15. El grupo estaba compuesto por 39 estudiantes con edades comprendidas entre los 14 y los 17 años, quienes cursan la asignatura de inglés como lengua extranjera, siendo parte de su formación académica. Los participantes del estudio provenían de diversos contextos sociales, económicos y académicos, por lo que presentaron diferencias significativas, no solamente en el área de inglés. Cada uno de ellos contó con diferentes habi-

lidades y motivaciones en torno a su trayectoria académica, principalmente sobre el aprendizaje del idioma inglés como lengua extranjera. Como dato a destacar, la mayoría de los estudiantes presentó un nivel básico de inglés, llegando a identificar y emplear el idioma de manera cotidiana en clase. Afirman conocer una parte significativa de las estructuras gramaticales, lenguaje y vocabulario de los contenidos temáticos con anterioridad, debido a haber cursado la materia de inglés como parte de su formación básica a nivel primaria y secundaria y, en algunos casos, incluso desde preescolar.

La metodología seleccionada para llevar estos procedimientos fue la de estudio de caso, ya que, dada la naturaleza de la intervención, abordar este enfoque nos brinda la oportunidad de comprender y analizar mejor la situación desde una perspectiva compleja y contextualizada, a la par que evita generalizar y llegar a conclusiones precipitadas por situaciones concretas. De acuerdo con Honores y Llanto (2021), esta metodología es altamente beneficiosa para las investigaciones cualitativas y de naturaleza observacional, como son las aplicadas en el campo de la educación, la medicina, entre otras, ya que utiliza una variedad de recursos y procedimientos pertinentes para la generación de conocimientos en distintos ámbitos. Por lo tanto, y considerando que la realidad presentada por el conjunto de estudiantes puede distar de las experiencias de otros docentes y alumnos, se designó como el procedimiento apropiado dada la naturaleza de los datos requeridos, mientras que la técnica seleccionada fue la triangulación.

Para aplicar la triangulación de manera efectiva, se consideró la observación detallada del grupo durante todo el procedimiento, el cual consistió principalmente en la elaboración de un video colaborativo como producto integrador con enfoque interdisciplinar. Asimismo, se aplicó una breve encuesta a los estudiantes para conocer con mayor detalle sus opiniones y perspectivas sobre esta dinámica de trabajo.

Con el propósito de promover un aprendizaje inclusivo y equitativo, se formaron equipos de trabajo mixtos, asegurando una distribución equitativa de las habilidades y fortalezas de los estudiantes. Para formar los equipos, se permitió que los alumnos colaboraran con los pares con los que sintieran mayor afinidad. Entre los requisitos para la formación de equipos se consideró que los mismos debían constar de un mínimo de 3 estudiantes y un máximo de 7, tratando de que en su mayoría quedaran en grupos impares.

Todos los integrantes debían colaborar en todo momento y aparecer en el vídeo. Los roles a desempeñar, así como la mecánica para abordar la celebración del Thanksgiving, se seleccionaron a criterio de los propios estudiantes, dándoles la oportunidad de abordar el aspecto histórico, cultural e incluso representativo de la propia celebración americana.

Para el desarrollo del ejercicio de colaboración, se les solicitó a un conjunto de estudiantes pertenecientes a un mismo grupo, para fines de este estudio denominaremos grupo “A”, que elaboraran un video de 4 a 7 minutos, siguiendo la mecánica de su elección para abordar la festividad. Se les proporcionó un marco de tiempo de 5 semanas para la realización y edición tanto del guión como del video mismo. Para los materiales a mostrar en el contenido audiovisual se les sugirió que podían utilizar las plantillas disponibles en programas de diseño o alguna otra herramienta de su preferencia. También se les instó a crear sus propios materiales y recursos para el diseño de la actividad, para que se adaptaran mejor a las perspectivas e ideas de todos los miembros del equipo. Para la grabación, edición y difusión del video, también se les dio libertad creativa, por lo que la calidad de los trabajos estaría condicionada al esfuerzo puesto en el proyecto. Sin embargo, se recomendó encarecidamente el uso de Zoom, como el medio predilecto para la realización del video debido a las facilidades de interacción y grabación de la sesión sincrónica.

Como resultado de la actividad, los estudiantes debían entregar el producto terminado, junto con el guión del video en un documento colaborativo, un formato contestado de coevaluación y cualquier evidencia que demuestre la toma de decisiones en conjunto (capturas de pantalla de whatsapp, mensajes en el foro, etc.). Adicionalmente, se les instó a contestar una breve encuesta de 7 reactivos: 5 cuantitativos empleando la escala de Likert, y 2 cualitativos a fin de que los estudiantes tuvieran la libertad de expresar su opinión en relación con la dinámica de la actividad. La encuesta se llevó a cabo a través de la plataforma Google Forms, de manera anónima, a fin de que los estudiantes tuvieran la confianza y libertad para valorar desde su propia perspectiva cómo se sintieron al colaborar en el proyecto. Esta encuesta se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 7.1. Encuesta para valorar el trabajo colaborativo

	<i>Always</i>	<i>Almost always</i>	<i>Sometimes</i>	<i>Almost never</i>	<i>Never</i>
1. I enjoy working collaboratively with my peers on tasks or projects:					
2. I feel motivated when working in a team to achieve project goals:					
3. I believe that collaborative work improves the quality of our academic results:					
4. I find it easy to coordinate with my peers during group activities:					
5. Collaborative work helps me to better understand and learn the topics we study:					
6. What I liked about working on this project was...					
7. What I didn't like was...					

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados cuantitativos obtenidos por medio de la aplicación de la encuesta se pueden observar en la tabla 2. Se organizaron en función de la cantidad y porcentajes para facilitar su interpretación y análisis.

De acuerdo con los resultados de la encuesta, se puede apreciar que los estudiantes mantienen una actitud positiva hacia la idea de trabajar con sus pares para la realización de actividades y proyectos. La mayoría de los encuestados optó por responder siempre y casi siempre (*always* and *almost always*), en las preguntas relacionadas a si prefieren esta dinámica de trabajo, si encontraban motivadora la idea de trabajar con sus compañeros y a ellos mismos en el proceso, así como si les ayudaba a entender mejor los temas de estudio. Por ende, se puede percibir una respuesta positiva a esta modalidad de aprendizaje. Esto respalda las ideas propuestas por Rodríguez Zamora y Espinoza Núñez (2017), quienes mencionaron en su trabajo titulado “Trabajo colaborativo y estrategias de aprendizaje en entornos virtuales en jóvenes universitarios” que los jóvenes tienden a tener una mayor disposición para el trabajo en equipo, la colaboración entre pares y la búsqueda de información en la era actual, sin embargo, requieren de una guía docente adecuada para trabajar de manera efectiva estas metodologías en los AVA.

Asimismo, y de acuerdo con las respuestas cualitativas de parte de los mismos estudiantes, mismas que se pueden apreciar en el gráfico 1, se men-

Tabla 7.2. *Concentrado de resultados de la encuesta académica*

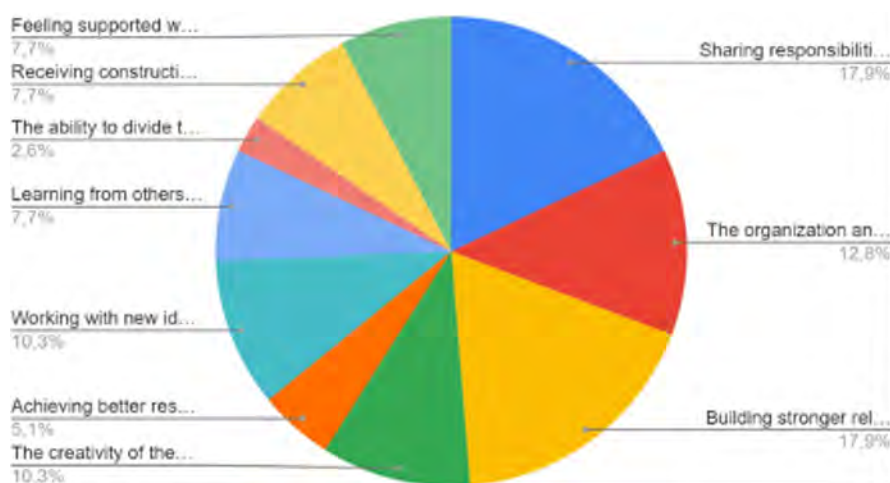
<i>Preguntas</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>
1. I enjoy working collaboratively with my peers on tasks or projects	Always	8	20.5
	Almost always	10	25.6
	Sometimes	15	30.7
	Almost never	6	15.3
	Never	3	7.6
2. I feel motivated when working in a team to achieve project goals	Always	9	23.0
	Almost always	11	28.2
	Sometimes	10	25.6
	Almost never	7	17.9
	Never	2	5.1
3. I believe that collaborative work improves the quality of our academic results	Always	12	30.7
	Almost always	10	25.6
	Sometimes	8	20.5
	Almost never	6	15.3
	Never	3	7.6
4. I find it easy to coordinate with my peers during group activities:	Always	7	17.9
	Almost always	12	30.7
	Sometimes	11	28.2
	Almost never	5	12.8
	Never	4	10.2
5. Collaborative work helps me to better understand and learn the topics we study	Always	10	25.6
	Almost always	9	23.0
	Sometimes	11	28.2
	Almost never	6	15.3
	Never	3	7.6

Fuente: Elaboración propia.

cional que, entre los aspectos que más les gustaron de trabajar en equipo fue la oportunidad de fortalecer las relaciones con sus compañeros. Esto por sí mismo es una observación más bonita que interesante, ya que una de las cuestiones que más influye en el aprendizaje es la facilidad de interactuar con compañeros y docentes, quienes contribuyen en gran medida a estos procesos. En la educación en línea se busca emular estas interacciones que se tendrían de manera presencial mediante el uso de plataformas, herramientas e instrumentos que facilitan la comunicación y la colaboración. Sin embargo, estas mismas tienden a estar orientadas a un aspecto educacional principalmente, por lo que el hecho de que los alumnos vean estas dinámicas como un medio para acercarse a sus compañeros más allá de lo académico es verdaderamente enriquecedor para todas las partes.

De manera similar, se hace mención de trabajar con nuevas ideas y perspectivas, compartir responsabilidades, la distribución de trabajo, la organización, el intercambio de ideas y la creatividad como algunos de los aspectos que más les agradaron a los estudiantes. Llama un poco la atención que no mencionan mucho los contenidos disciplinares, el aprendizaje cultural y lúdico de la actividad, solo siendo abordados por 3 estudiantes de 39 en sus respuestas (7.69%).

Gráfica 7.1. Lo que me gustó de trabajar en este proyecto fue...



Fuente: Elaboración propia

No obstante, es en el apartado de coordinarse entre sus compañeros (pregunta 4), donde empiezan a surgir las principales problemáticas. De acuerdo con las respuestas de los propios estudiantes, la mayoría encuentra complicado llegar a acuerdos en torno a la distribución de trabajo y las aportaciones que realizarán cada uno, lo cual no es de extrañar ya que la toma de decisiones y la organización tienden a ser las partes más complejas al momento de realizar una tarea o proyecto. En esa pregunta, la mayoría de las respuestas se inclinaron más a un “a veces y casi nunca”. Y en el aspecto cualitativo (pregunta 7) de qué fue lo que menos les gustó de trabajar en equipo, fue justamente esta cuestión. Los estudiantes mencionan la falta de comunicación, así como una participación desigual en la realización del

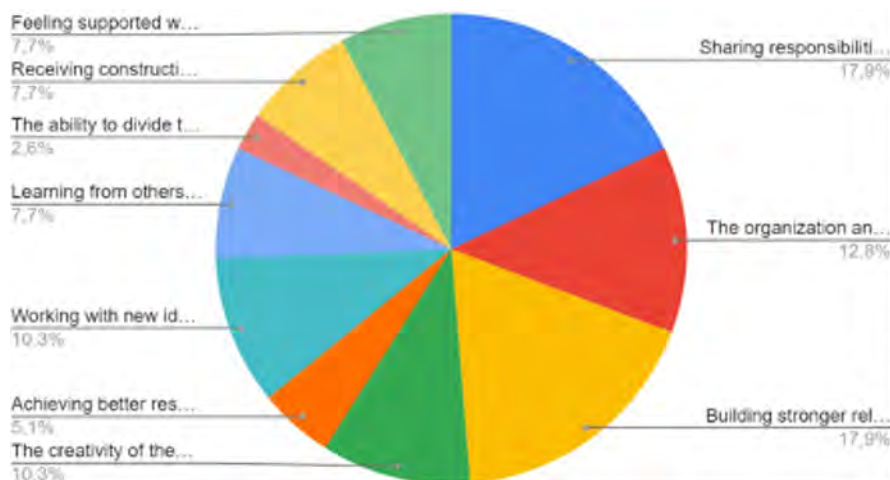
proyecto, plazos de tiempo inadecuados o poco realistas, dificultad en la organización del tiempo, entre otras cuestiones como principales puntos de conflicto. Incluso durante la realización del mismo, algunos estudiantes plantearon la posibilidad de realizar el trabajo de manera independiente, pues consideraban que llegar a acuerdos con sus compañeros era una tarea sumamente difícil, más que la elaboración del proyecto.

En cada una de estas situaciones, previa a la encuesta, se le recordaba al estudiante la importancia de trabajar en equipo de manera colaborativa como un aspecto fundamental de su aprendizaje, ya que es justamente el aspecto social y formativo una de las cualidades que tenía mayor peso durante esta actividad, siendo casi tan importante como el aspecto disciplinar que se está abordando. Esto subraya la importancia de abordar desafíos relacionados con la equidad y la interacción interpersonal. Si bien existieron equipos que lograron coordinarse de manera efectiva y realmente disfrutaron de la actividad, una cantidad significativa de ellos presentó dificultades que fueron abordadas en su momento.

Si observamos con detalle la gráfica 2, podemos apreciar con mayor margen de aproximación el sentir de los estudiantes en torno a los aspectos que generaron mayor inconformidad. Estos resultados sugieren que las mayores frustraciones entre los propios estudiantes provienen como resultado de la percepción de una distribución inequitativa del trabajo, lo que se traduce en alumnos realizando más tareas y funciones de las que les corresponden, en aras de la responsabilidad de cumplir con lo solicitado. Esto, a su vez, puede generar tensiones, discusiones e incluso un sentimiento de injusticia y resentimiento entre los miembros del equipo. Desafortunadamente, este hallazgo no es poco frecuente en la educación, ya que existe una tendencia en los trabajos colaborativos, en donde uno o más miembros del equipo realizan más funciones y tareas para compensar a los que participan mínimamente.

De acuerdo con la gráfica 2, se puede observar que las cuestiones más significativas que disgustaron a los estudiantes fueron la de asignación de roles y distribución de trabajo, cambios de último minuto, falta de comunicación, sentir que sus ideas no eran apreciadas, mucha dependencia de otros, y lo más interesante, plazos de tiempo poco realistas. En relación a esto último, si bien se habían destinado 5 semanas para que los estudiantes se

Gráfica 7.2. Lo que menos les gustó a los alumnos fue...



Fuente: Elaboración propia.

organizaran y entregaran su proyecto, es posible que el tiempo percibido por los estudiantes fuera insuficiente, por una multivariedad de factores, siendo uno de ellos la dificultad que tuvieron para relacionarse con sus compañeros y gestionar sus tiempos de manera óptima. Se debe recordar que en los primeros semestres de bachillerato los jóvenes están en un proceso de maduración, por lo que no se deben esperar los mismos resultados que al trabajar con adultos, quienes por lo general tienen un mayor manejo de emociones y gestión del tiempo.

Cabe señalar que una de las cuestiones que más generó división y conflicto entre los estudiantes fue la parte de reunirse con sus pares de manera sincrónica tanto para la organización y diseño del proyecto como para la realización misma del video. El hecho de que algunos estudiantes no pudieran adecuarse a los horarios propuestos o enviaran sus participaciones, opiniones e ideas de manera parcial y asincrónica también contribuyó a generar malestar e incertidumbre en la dinámica de trabajo. A diferencia del trabajo cooperativo, en este tipo de dinámicas es fundamental que todos los integrantes se involucren en cada parte del proceso, ofrezcan su opinión y perspectivas, así como cualquier sugerencia o modificación sobre la misma actividad. Por ende, no bastaba con que uno o varios alumnos enviaran su

parte y se añadieran al trabajo, debía existir una verdadera colaboración entre las partes, lo que sí se logró, pero con dificultades de por medio.

De manera resumida, los resultados obtenidos mediante las encuestas y la interacción del grupo reflejó que, si bien la mayoría de los estudiantes prefieren trabajar en equipo al momento de realizar las actividades, señalando que uno de los aspectos que más les gusta de realizar estas dinámicas es tener mejores perspectivas y apoyarse mutuamente en sus compañeros, existe una minoría que prefiere trabajar de manera autónoma, no tanto por la dificultad de la actividad en sí, sino por el aspecto de tener que relacionarse con sus compañeros y llegar a acuerdos. Esta situación no es infrecuente en los sectores educativos, ya que al coexistir grupos heterogéneos de personas, es común encontrar una variedad de opiniones en relación a la mecánica de trabajo, así como un panorama diverso en relación a la participación en determinadas actividades, como lo es el trabajo en equipo.

Un aspecto interesante a destacar en relación con la importancia de la comunicación y la interacción entre pares y alumnos-docente es que, habiendo tantas herramientas tecnológicas y sociales disponibles incluso dentro de la misma plataforma, estas fueron las menos empleadas por los estudiantes. En la mayoría de los casos, estos optaron por emplear las redes sociales y whatsapp para comunicarse entre ellos, y en el caso del docente, emplear el correo electrónico institucional del mismo, en lugar de los espacios designados para resolver dudas como fue el foro y los mismos comentarios privados y públicos de la actividad. Un fenómeno similar ocurrió en el estudio realizado por Gutiérrez-Portlán *et al.* (2018), en donde se mencionó que para la realización de trabajos colaborativos, las herramientas preferidas son las proporcionadas por los servicios de Google, mientras que para la comunicación se emplean más las redes sociales, dejando el aula virtual de la universidad como su herramienta menos preferida.

Esto nos invita a repensar cómo podemos hacer que los AVA que diseñamos en conjunto como parte de una institución educativa podrían volverse más atractivos para el estudiantado, especialmente en el tema de la interacción y la colaboración, ya que hoy en día es común que en la mayoría de los foros y espacios colaborativos destinados para estos mismos fines sean utilizados como un tablón de anuncios en donde las personas dejan sus medios de contacto como número telefónico, whatsapp o incluso el mismo correo

electrónico, indicando a las personas que, en aras de una mejor comunicación, opten mejor por estos medios alternativos.

Conclusiones

El aprendizaje colaborativo ha demostrado ser una metodología altamente efectiva para fomentar el trabajo en equipo, la interacción y la socialización entre los estudiantes. Promueve la comunicación asertiva para la toma de decisiones, la integración, así como valores como la responsabilidad, el respeto, la tolerancia, la empatía, entre otros. Por ello, muchas escuelas de distintos niveles, tanto a nivel internacional como nacional, incorporan estas prácticas desde la concepción de los programas educativos y el caso de la preparatoria 15 no es la excepción, ya que se ha visto beneficiada por la implementación de esta metodología activa tanto en su modalidad virtual, presencial e híbrida.

Desafortunadamente, una de las principales dificultades que presenta esta práctica educativa tiene que ver con la resistencia de algunos estudiantes a trabajar en equipo, alegando tener dificultades para relacionarse con sus compañeros, y en algunos casos por su propia autoexclusión al negarse a trabajar con ellos. Por lo tanto, es necesario seguir trabajando los aspectos socioemocionales de los estudiantes como parte de su formación integral, ya que esto es tan fundamental como los saberes académicos en la construcción de ciudadanos competentes capaces de desempeñarse de manera efectiva en el ámbito laboral, académico y social.

Cabe señalar que estas problemáticas tienden a presentarse de manera continua en todos los modelos educativos y hasta en los entornos laborales, en donde muchos de los conflictos son derivados por la falta de comunicación, poca o nula participación de uno o más de los integrantes, entre otras causas. Sería interesante analizar si esta problemática se ha visto influenciada en mayor medida por el periodo prolongado de aislamiento que vivieron los adolescentes en una de sus etapas tempranas, como consecuencia directa de la pandemia en 2020, y de ser así, proponer soluciones para subsanar esta situación.

Referencias

- Cabero-Almenara, J. (2020). Tecnología y enseñanza: retos y nuevas tecnologías y metodologías. *CITAS*, 6(1).
- Cedeño, E., y Murillo, J. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Rehuso*, 4(1), 138-148. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i1.2156>.
- Dörnyei, Z. (2020). *Estrategias motivacionales en el aula de idiomas*. Cambridge University Press.
- Encalada, S. C. O., Álvarez, J. C. E. y Herrera, D. G. G. (2020). Trabajo colaborativo y herramientas digitales para la enseñanza-aprendizaje en la educación en línea del bachillerato. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(5), 68-90.
- Gómez, W. O. A. (2019). La dinámica comunitaria como pedagogía divina. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 12(1), 55-71.
- Guarquila, L. E. R., Herrera, D. G. G., Mediavilla, C. M. Á. y Álvarez, J. C. E. (2020). Aprendizaje colaborativo para la motivación del aprendizaje de inglés. *EPISTEME KOINONIA: Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 3(6), 273-290.
- Gutiérrez, R. y Pérez, L. (2022). *Educación y tecnología: Retos y oportunidades en el siglo XXI*. Fondo de Cultura Económica.
- Honores, J. L. C., y Llanto, J. Q. (2021). El uso del enfoque del estudio de caso: Una revisión de la literatura. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(19), 775-786.
- Johnson, D. W., y Johnson, R. T. (2019). Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal on Excellence in University Teaching*.
- Lerís López D., Letosa Fleita J., Usón Sardaña A., Allueva Torres P. y Bueno García C. (2017). Trabajo en equipo y estilos de aprendizaje en la educación superior. *Revista Complutense de Educación*, 28(4), 1267-1284. <https://doi.org/10.5209/RCED.51722>
- Malaver Martínez, M. Á.(2021). *Diseño de AVA para fortalecer la habilidad de habla en inglés por medio de un club conversacional* [Tesis de Especialización, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. <https://repository.udistrital.edu.co/server/api/core/bitstreams/535e1ca2-f53a-453d-a8b5-2348a570bf78/content>
- Manzur Quiroga, S. C., Balcázar González, A. y Ponce Cruz, M. (2021). El Modelo Educativo basado en Competencias: Factor clave en la Educación Superior de las Universidades Politécnicas de México. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 9(1).
- Montero, J. C. G. (2023). Beneficios de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) en la educación actual. *Revista Universitaria de Informática RUNIN*, (16), 53-58.
- Reyes, K. A. L., Jiménez, A. E. G., Rojas, C. D. P. V., Lezama, S. E. C. y Navarro, E. R. (2020). Aprendizaje colaborativo en línea y aprendizaje autónomo en la educación a distancia. *Revista Científica Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 5(3), 95-100.

- Rodríguez Zamora, R. y Espinoza Núñez, L. A. (2017). Trabajo colaborativo y estrategias de aprendizaje en entornos virtuales en jóvenes universitarios. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(14), 86-109.
- Salinas, J. (2018). *El aprendizaje colaborativo en la era digital: Principios y prácticas*. Editorial UOC.
- Tapia, N. A. N., Cabrera, L. Z. G., Castillo, W. M. C., y Zapata, J. F. R. (2024). Aprendizaje Colaborativo y su Incidencia en el Proceso de Enseñanza del Idioma Inglés. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 6563-6581.

8. Transformación digital en la educación rural: entornos virtuales como herramienta de formación docente



DANIELA MURILLO ESPINOSA*

MELANY JOHANA PÁEZ CAÑÓN**

DIANA KATHERINE TARAZONA HERNÁNDEZ***

FERNANDO MARTÍNEZ RODRÍGUEZ****

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.352.08>

Resumen

Este capítulo se centra en el fortalecimiento de las competencias digitales en docentes de zona rural en Colombia, que laboran en los municipios de Anzoátegui en Tolima y Duitama en Boyacá, destacando la necesidad de formación docente para impulsar una transformación digital educativa. Se evaluaron las habilidades digitales según los niveles del Ministerio de Educación Nacional (MEN): explorador, integrador e innovador, con 6 docentes voluntarios en nivel explorador, permitiendo implementar un entorno virtual de aprendizaje (EVA) adaptado a las limitaciones del contexto, abordando las competencias tecnológica y comunicativa mediante un cuestionario aplicado en la fase inicial y final del proceso investigativo, y del recurso educativo abierto (REA) apoyado en el aprendizaje basado en proyectos (ABP) como producto final. Se concluye que los docentes avanzaron al nivel integrador e innovador, aun cuando se evidencian dificultades de conectividad y falta de motivación para integrar sus recursos en el aula.

* Magíster en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales de Aprendizaje. Docente de Inglés en zona rural del municipio de Anzoátegui, Tolima, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3884-9604>

** Magíster en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales de Aprendizaje en la Universidad de La Salle, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5288-5351>

*** Magíster en Diseño y Gestión de Ambientes Virtuales de Aprendizaje por la Universidad de La Salle, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4568-7937>

**** Doctor en Tecnología Educativa: e-learning y gestión del conocimiento. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5173-9898>

Palabras clave: *competencia digital, competencias del docente, aprendizaje en línea, educación rural, formación de docentes, tecnología de la información.*

Introducción

La transformación social inmersa en una era digital exige una metamorfosis de la educación con un claro manejo de las competencias digitales en docentes de zona rural como resultado de un ejercicio de investigación desarrollado en los municipios de Anzoátegui en el departamento del Tolima y Duitama en el departamento de Boyacá. Así, es propósito del documento comprender los lineamientos para fortalecer las competencias digitales en los docentes de las instituciones educativas oficiales y rurales por medio de un entorno virtual de aprendizaje (EVA) como herramienta de formación, que permita un espacio alternativo para la construcción del conocimiento, este mismo utilizado para procesos de educación a distancia y apoyo a procesos presenciales (Vargas-Murillo, 2021), motivando a una transformación digital en la educación rural. Este recorrido se apoya en la reflexión investigativa de enfoque cualitativo con alcance descriptivo en correlación a la investigación acción, analizando la realidad en el contexto rural y las personas implicadas en el proceso educativo (Córdoba, 2017), identificando patrones propios a los cambios de nivel de competencias digitales docentes (CDD) en relación con los descriptores de desempeño del Ministerio de Educación Nacional (MEN). Por lo tanto, el presente análisis se organiza desde la aproximación al concepto de competencia digital docente, el entorno virtual de aprendizaje como herramienta de formación, la participación docente en la formación digital rural y los lineamientos para fortalecer la competencia digital en contexto.

En primer lugar, se aborda la aproximación al concepto de competencia digital docente (CDD) como destreza y habilidad creciente (Attewell, 2009), desde la evidencia teórica y práctica desarrollada en la fase de diagnóstico de la investigación realizada. Se resalta que la formación de los docentes, incluyendo “las competencias necesarias para enseñar a las nuevas generaciones”, es una de las dimensiones más importantes para generar un cambio educativo, enseñar en diversos contextos y culturas, y para incorporar a los

estudiantes en la sociedad del conocimiento digital (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2013, p. 14). Por tal razón, se determinan las CDD a intervenir en el contexto de estudio teniendo en cuenta las adaptaciones a los retos del entorno rural, la percepción de los docentes y los criterios establecidos a nivel educativo en Colombia.

Secuencialmente, se trabaja el entorno virtual de aprendizaje (EVA) como herramienta de formación docente desde la fase de diseño, partiendo de la premisa de que los EVA se han consolidado como una estrategia pedagógica de gran relevancia en la actualidad. Esto se debe a que facilitan la interacción entre los distintos entes educativos en formato virtual, dado que permiten desarrollar procesos virtuales de incorporación de habilidades y saberes (García y Ruso, 2018), lo que se adapta al escenario virtual necesario para el fortalecimiento de las competencias en contexto rural. En este sentido, el diseño del EVA, sustentado en el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), bajo el enfoque constructivista y con principios del aprendizaje basado en proyectos (ABP), se convierte en una herramienta de formación que contribuye a reducir la brecha digital, a generar acceso a recursos virtuales y a fomentar oportunidades de formación y sensibilización en materia de TIC, especialmente en zonas rurales aisladas (Esteve *et al.*, 2018). La plataforma Google Classroom fue el medio elegido para diseñar e implementar esta formación, la cual se estructuró en torno a siete actividades que abordaron tanto herramientas digitales como competencias comunicativas. Para culminar el proceso de diseño, se cuenta con la valoración de dos docentes expertos en producción de recursos educativos digitales y diseño de espacios académicos e-learning de la Maestría en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales de Aprendizaje de la Universidad de La Salle Colombia, que evaluaron el EVA a través del Modelo LORI (Learning Object Review Instrument), lo que permite asegurar la calidad de los recursos educativos diseñados.

Con base en lo anterior, se analiza la participación docente en la formación digital rural desde la fase de implementación, teniendo en cuenta “la necesidad que existe de estudiar la formación docente desde los aspectos pedagógicos en relación con el uso de las herramientas tecnológicas, conocimiento base para mejorar la calidad formativa de los niveles educativos en instituciones rurales” (Flores *et al.*, 2021, p. 2). Considerando, desde el mapa

de relaciones entre categorías y la codificación de datos textuales analizados en el rigor investigativo bajo el QDA Miner Lite, el interés y la participación voluntaria de los docentes, las adaptaciones digitales propias al contexto de formación y las soluciones activas desde el ABP que influyen en el recurso educativo abierto (REA) como resultado puntual del proceso de capacitación.

En el cierre se establecen los lineamientos para fortalecer la competencia digital docente en contexto rural desde la fase de evaluación, mediante una comparativa entre los resultados obtenidos con el cuestionario diagnóstico aplicado en la fase inicial y final del proceso investigativo, la percepción del docente, registrada en el grupo focal y el análisis de resultados de las investigadoras presentes en el rol de capacitador/tutor. Esto evidencia la integración de diversos factores que influyeron en el proceso de transformación digital en la educación rural del contexto de estudio, como la motivación impulsada por metodologías y recursos atractivos, la disposición del docente para capacitarse, la creación de espacios de formación adaptados al contexto rural teniendo en cuenta el acceso a herramientas y recursos tecnológicos que no necesiten conectividad para mejorar la accesibilidad (Alvarez, 2018), y el acompañamiento continuo de un experto en el desarrollo de competencias para fortalecer el aprendizaje y asegurar que los docentes mantengan su interés hasta el final del proceso.

La propuesta concluye evidenciando el avance en competencias digitales de los 6 docentes muestra del nivel (1) explorador, a nivel (2) integrador, e incluso un par de casos a nivel (3) innovador, docentes que por participación voluntaria y con el interés de formarse culminaron el proceso de capacitación de manera positiva. Se destaca que la implementación de entornos virtuales como herramienta de formación docente en el contexto rural estudiado demuestra un potencial transformador para la educación al fomentar el interés de los docentes por las tecnologías digitales y mejorar sus competencias pedagógicas, sin embargo, la falta de acceso a internet, la escasez de dispositivos en las instituciones educativas y la necesidad de una formación docente más sólida con el apoyo de los entes administrativos y directivos académicos, representan desafíos significativos que obstaculizan la plena integración de estas herramientas en las escuelas e instituciones rurales.

Fundamentación teórica y conceptual

Aproximación al concepto de competencia digital docente

Al plantear el fortalecimiento de las competencias digitales docentes (CDD), los estudios arrojaron distintas adaptaciones de su concepto dependiendo del contexto social, político y reglamentario para abordar el tema. Por un lado, el Parlamento Europeo (2006) compara la competencia digital con “el uso seguro de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) sustentado en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), implementando la utilización de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar, intercambiar información y comunicarse” (p. 15). Desde esta perspectiva se podría pensar que desarrollar la competencia digital requiere unas líneas básicas de operabilidad entre dispositivos y el uso personal o laboral, sin embargo, desde la presente investigación en contexto rural se ratifica que “los medios tecnológicos son usados por docentes, más para fines particulares y personales que pedagógicos, por lo que no genera el impacto esperado dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje” (Flores *et al.*, 2021, p. 2), evidenciando una necesidad de redireccionar ese interés tecnológico entorno a fortalecer sus habilidades digitales en beneficio de su quehacer docente y del desempeño en el aula.

Si se habla de la idealización conceptual, el estudio se remite a lo planteado por la Unesco, donde se indica que los docentes que tienen competencias son los que integran las TIC en su práctica profesional, impartiendo una educación de calidad y guiando a sus alumnos en el incremento de competencias digitales (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco], 2019). Entorno a esta afirmación se genera incertidumbre al intentar adaptar el concepto a la educación rural, ya que los distintos enfoques suelen centrarse en contextos e instituciones que cuentan con mayor disponibilidad de medios tecnológicos que puedan implementar ese ideal. En el contexto rural en estudio, la falta de uso de los recursos tecnológicos en el aula, “la baja calidad de la conectividad a la red, la falta de formación, de interés, de tiempo de los docentes, y la ausencia de regulaciones directivas que los incentiven a integrar las TIC en sus prácticas

habituales” (Ruiz, 2020, p. 11), son las problemáticas latentes que se tienen en cuenta al proponer un entorno virtual de aprendizaje como herramienta de formación para capacitar al profesorado en CDD, adaptándonos a las necesidades contextuales de los municipios de Anzoátegui y Duitama.

Según la publicación de Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, el concepto se trabaja bajo el sinónimo de Competencias para el Desarrollo de la Innovación Educativa, que implica “preparar a los docentes en aportar a la calidad educativa desde el uso adecuado de las TIC, adoptar estrategias para que ese conocimiento sea transmitido a los estudiantes, y promover la transformación en instituciones educativas” (MEN, 2013, p. 8). Sin embargo, como investigadoras, evidenciamos dos situaciones que impiden cumplir con estos parámetros. La primera, cierto rechazo de los docentes por aprender e incluir las TIC en sus aulas posterior a lo vivido durante la época de la pandemia Covid-19, pues esta crisis sanitaria, “obligó a repensar el tipo de formación que se impartía en zonas rurales sumado a la poca preparación en competencias TIC de los docentes generando deserción de sus puestos de trabajo” (Mauris y Domínguez, 2022, p. 12), lo que repercute en la actualidad en el acercamiento a las TIC desde el ámbito profesional. Y la segunda, la falta de iniciativas institucionales para capacitar a sus docentes en competencias digitales. Esto se reiteró en el transcurso del estudio, donde directivas de las instituciones dieron luz verde a la formación docente mientras se trabajara con profesores voluntarios, y que este proceso no interrumpiera las actividades institucionales, sino que fuera un formato independiente.

Se sitúa así una convocatoria municipal en Anzoátegui y Duitama, a fin de que los docentes voluntarios puedan fortalecer sus competencias digitales con una formación virtual que permita a cada participante adquirir conocimiento desde su contexto específico. En la fase de diagnóstico participaron 26 docentes, 11 docentes de Anzoátegui y 15 docentes de Duitama, a los cuales se les aplicó un cuestionario basado en las competencias establecidas por el MEN: tecnológica, pedagógica, comunicativa, investigativa y de gestión. Las competencias se desarrollan en tres niveles: (1) explorador, (2) integrador e (3) innovador. Al progresar de un nivel a otro, “se muestra un grado de dominio en cada competencia; estas se pueden desarrollar de forma independiente, lo que implica que un docente puede estar en mo-

mentos diferentes de desarrollo en cada una” (MEN, 2013, p. 8). En concordancia y complementando la toma de datos in situ, se lleva a cabo un análisis de clases presenciales utilizando una rejilla de observación (Sagbini, 2021). Algunos docentes, desde su percepción, ejemplifican que no son necesarios los recursos digitales para ciertas materias, ya que ellos explican de forma clara en el tablero; otros, en cambio, destacan que las TIC ayudan al estudiante a comprender mejor los temas, pero que la falta de capacitación impide incluir herramientas digitales en el aula.

En este sentido, el diagnóstico determinó que la competencia tecnológica y la competencia comunicativa son las de mayor porcentaje de necesidad de intervención para la presente investigación (ver tabla 1), teniendo en cuenta que el resultado corresponde al donde se sitúa el docente según los descriptores de desempeño establecidos para cada competencia, lo cual se encuentra en directa relación con las evidencias que arrojó la observación de clases.

Tabla 8.1. *Resultados de la fase de diagnóstico*

	<i>Tecnológica</i>	<i>Pedagógica</i>	<i>Comunicativa</i>	<i>De gestión</i>	<i>Investigativa</i>
Explorador	57.6%	38.4%	60.2%	44.9%	55.1%
Integrador	15.4%	34.9%	19.2%	23.1%	17.9%
Innovador	14.1%	6.8%	8.9%	6.3%	5.5%
No se identifica	12.8%	19.8%	11.5%	24.7%	20.5%

Nota. Datos obtenidos posterior a la aplicación del cuestionario diagnóstico inicial realizado en Google Forms (gráficos y hojas de cálculo automatizadas con los resultados).

Para conceptualizar las competencias digitales en intervención, se destaca que la competencia tecnológica corresponde a “la capacidad que el docente tiene para seleccionar y utilizar las herramientas tecnológicas, de forma pertinente, responsable y eficiente teniendo en cuenta los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias pertinentes” (MEN, 2013, p. 31). La competencia comunicativa corresponde a “la capacidad que el docente tiene para expresarse, establecer contacto y relacionarse en entornos virtuales a través de distintos medios digitales incluyendo el manejo de diversos lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica” (MEN, 2013, p. 32). Así, la conceptualización teórica y práctica de CDD orienta la formación docente a un entorno virtual de aprendizaje focalizado en la competencia tecnológica y la comunicativa.

Entorno virtual de aprendizaje como herramienta de formación

En atención a los resultados de la fase de diagnóstico, se presenta una estrategia de intervención pedagógica diseñada en un entorno virtual de aprendizaje (EVA) dentro de la capacitación denominada Colombia Rural Conectada. Esto busca fortalecer las competencias digitales tecnológica y comunicativa de los docentes participantes con el nivel (1) explorador, considerando que los EVA constituyen “estrategias instruccionales que se desarrollan en una plataforma virtual a través de internet, con un contenido coordinado por un tutor o capacitador, que propone actividades tanto individuales como grupales para facilitar y dinamizar el proceso de enseñanza- aprendizaje” (Rincón, 2008, p. 9). Como grupo de trabajo, y evaluando las propuestas óptimas para los docentes, en la fase de diseño se genera un espacio 100% virtual mediante Google Classroom, plataforma educativa gratuita que permite a los educadores crear experiencias de aprendizaje virtual mejorando la interacción, la personalización y el acceso desde distintos dispositivos: aplicación web y aplicación móvil (Google for Education, 2024). Dicha plataforma facilita una dinámica de reconocimiento previo debido a que los docentes se familiarizan con las herramientas Google Drive, Gmail y el buscador de Google.

Así, el EVA se diseña como una herramienta de formación docente adecuada al contexto rural desarrollado desde las siguientes perspectivas: primero, creando un espacio de formación y actualización de conocimientos sobre herramientas y metodologías emergentes que nacen en medio de una revolución tecnológica, que cambia las perspectivas de enseñanza-aprendizaje tanto para docentes como estudiantes, teniendo en cuenta condiciones mínimas de acceso a internet, la falta de infraestructura y las debilidades entorno a “la alfabetización digital, base para la incorporación de las TIC en las prácticas pedagógicas” (Fernández y Jurado, 2023, p. 2). Segundo, diseñando un EVA desde cero, realizando el proceso de curación de la información más pertinente y necesaria, aportando a la formación del profesorado nuevas perspectivas pedagógicas basadas en las TIC y el campo mediático de herramientas digitales en el proceso de enseñanza. Para su elaboración, realizamos una maquetación fundamentada en el modelo ADDIE desarrollado

en cinco etapas: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación que pueden darse de forma simultánea o ascendente. En este proceso dinámico, cada resultado se evalúa antes de avanzar a la siguiente etapa, lo que lo hace altamente adaptable y proactivo (Morales-González *et al.*, 2014) al estar bajo estándares del diseño instruccional.

Es preciso tener claro que esta herramienta de formación se desarrolló bajo ciertos parámetros de tiempo, contexto, metodología, enfoque e información. El tiempo estipulado para el desarrollo de la formación docente se programó inicialmente para 3 semanas, teniendo en cuenta una semana de trabajo en la etapa de planteamiento, una semana en la etapa de desarrollo y una semana en la etapa de publicación. Estos tiempos fueron estipulados en un cronograma en Canva y puesto a disposición en el tablón de novedades (página de aterrizaje) del EVA, junto con la situación formativa, el video de bienvenida y demás herramientas iniciales para situar al profesorado. Con referencia al contexto, “se han presentado modelos que buscan flexibilizar la educación rural de acuerdo con las condiciones de vida de las comunidades rurales” (Ortega y Solano, 2023, p. 14).

Por tal razón, se flexibilizan mecanismos de instrucción, de tiempo y de orientación al docente en el EVA, con el fin de que pueda comprender fácilmente cada una de las etapas de la formación docente. Con respecto a la metodología educativa, implementamos el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia didáctica para abordar problemáticas del mundo real a través de un conjunto de actividades que alcanzan un objetivo (Cyrulies y Schamne, 2021) para efectos de la presente investigación. El objetivo del ABP corresponde a la creación de un Recurso Educativo Abierto (REA), material para enseñanza-aprendizaje en diversos formatos, que son publicados con licencia abierta y permiten su acceso sin costo, la adaptación y reutilización del mismo (Unesco, 2019), el cual debe ser diseñado por los docentes como el producto final que agrupa los aprendizajes desarrollados, considerando el contexto institucional, la población estudiantil y el área de conocimiento de cada profesor.

Bajo el parámetro de enfoque, se destaca el constructivista, teoría educativa que basa “el aprendizaje en un proceso activo en el que se construyen nuevos conocimientos a partir de su experiencia y experticia” (Rodríguez *et al.*, 2022, p. 317), ya que los docentes debían apropiarse de su proceso de

aprendizaje asumiendo un rol activo y autónomo que les permitió explorar no solo las herramientas digitales que encuentran al desarrollar las actividades, sino también despertar la curiosidad por buscar información complementaria que fortalezca sus competencias.

En cuanto al parámetro de información, y tomando en cuenta las competencias tecnológicas y comunicativas en el nivel (1) explorador, se plantearon 7 actividades entre autogestionadas, tutorizadas y dirigidas, con una misma línea estructural puesta a disposición en el área de trabajo de clase en el Google Classroom (ver tabla 2). Se tuvo en cuenta que cada actividad creada corresponde a los descriptores de desempeño establecidos por el MEN, con un recurso educativo diseñado en Canva o Genial.ly, el cual aportó información del tema que se abordó mediante el uso de material multimedia como podcast, entrevistas o videos. Adicionalmente, se dispuso un material en PDF para ser utilizado de forma offline con base en la evidencia sobre el acceso a internet en su zona rural, y se planteó un quiz para las actividades conceptuales diseñado con la herramienta Quizizz con el fin de analizar la comprensión que los docentes adquirieron con el recurso digital. De igual modo, algunas actividades contaron con sesiones sincrónicas programadas, ya sea grupales o individuales, planteadas a través de la herramienta Jitsi Meet en las que se proyectó brindar orientación a los docentes y se ofreció apoyo e información clave para resolver con éxito las actividades sugeridas.

Para el cierre del proceso de diseño, se implementa la evaluación y aprobación de expertos a través del Modelo LORI, herramienta diseñada para evaluar recursos digitales educativos y objetos virtuales de aprendizaje. En este caso, para evaluar un EVA a través de 9 criterios a ser observados y valorados. Los expertos califican cada criterio en una escala de 1 a 5 estrellas, permitiendo medir parámetros de calidad e idoneidad (Adame, 2015). En el proceso de evaluación por expertos de la Universidad de La Salle Colombia, el EVA obtuvo cinco estrellas en criterios como calidad de los contenidos, usabilidad, reusabilidad, adecuación de los objetivos de aprendizaje y el cumplimiento de estándares, sin embargo, en cuanto a retroalimentación, motivación, diseño y presentación se recibieron tres y cuatro estrellas, con sugerencias para mejorar, corregir y reestructurar algunos detalles que no se habían visualizado. Los cambios se realizan para que la experiencia al navegar por el EVA cumpla con todas las expectativas del docente. El resul-

Tabla 8.2. *Ruta de formación colombia rural conectada*

<i>Actividad</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Temáticas</i>	<i>Distribución</i>
1° Herramientas digitales Semana 1 Actividad Autogestionada	Promover el uso de herramientas virtuales en el entorno educativo para analizar, crear y evaluar el contenido implementado en los procesos de enseñanza-aprendizaje.	- Educaplay - Cerebriti - Storybird - Árbol ABC - Colombia Aprende - Canva - Profe de ELE	- Presentación - Material offline - Quiz - Material de apoyo
2° Contenido educativo Semana 1 Actividad Dirigida	Identificar la herramienta ideal para una clase, planteando un recurso educativo abierto apoyado en el uso de inteligencia artificial y las herramientas digitales online.	- REA - Inteligencia Artificial - Prompts educativos - Podcast educativo - Realidad Aumentada - ABP etapa planteamiento	- Presentación - Videgrabación - Material offline - Planteamiento REA - Material de apoyo
3° Propiedad intelectual Semana 2 Actividad Autogestionada	Conocer la importancia del uso adecuado de la propiedad intelectual en los recursos educativos, haciendo un breve acercamiento a los tipos de licencia Creative Commons.	- Propiedad intelectual - Derechos de autor - Plagio académico - Licencias Creative Commons - Contenido No Copyright	- Presentación - Material offline - Quiz - Material de apoyo
4° Experiencias aprendizaje Semana 2 Actividad Dirigida	Desarrollar un REA digital para implementar dentro o fuera del aula, aplicando el conocimiento adquirido con base en la competencia tecnológica.	- ABP etapa desarrollo	- Videgrabación - Desarrollo REA
5° Comunidades digitales Semana 3 Actividad Autogestionada	Compartir el conocimiento, los recursos educativos y las proyecciones pedagógicas por medio de medios y plataformas digitales de comunicación educativa.	- #CharlasEducativas - Profesores, Influencers - Teachers pay Teachers	- Presentación - Material offline - Quiz - Material de apoyo
6° Publicar contenido Educativo Semana 3 Actividad Tutorizada	Explorar plataformas digitales que posibilitan organizar y filtrar contenido para optimizar recursos y fomentar la participación de los estudiantes.	- Wakelet - Symbaloo - Linktree	- Presentación - Material offline - Quiz - Material de apoyo - Foro
7° Evaluemos nuestra capacitación Semana 3 Actividad Dirigida	Publicar el REA creado en una comunidad educativa o en un repositorio de información teniendo en cuenta lo aprendido con base en la competencia comunicativa.	- ABP etapa publicación	- Publicación REA - Videgrabación - Encuesta - Evaluación

Nota. Adaptado del documento original de investigación (Fortalecimiento de la competencia digital docente en contexto rural mediado por un escenario virtual de aprendizaje).

tado de la fase de diseño se puede observar en el enlace al Google Classroom: <https://classroom.google.com/c/NjM1Nzk4MTY5ODI1?cjc=4v4a7mf> al ingresar con una cuenta de Gmail.

Este resultado emite un EVA como herramienta de formación que facilita el acceso a recursos que empoderan a los docentes en materia de TIC para “mejorar su desempeño profesional, promoviendo la creación de comunidades de aprendizaje e influenciando de forma positiva en la enseñanza” (López S., 2022, p. 59), dando paso a la fase de implementación donde la participación docente es crucial para adaptar, reconstruir e impulsar el EVA entorno al proceso de formación digital rural en beneficio del desarrollo profesional docente.

Participación docente en la formación digital rural

Teniendo en cuenta el diseño del entorno virtual de aprendizaje (EVA) adaptado al contexto rural. Para la fase de implementación, se contó con la participación de una muestra compuesta por 6 docentes voluntarios con el nivel (1) explorador: 3 profesores de Anzoátegui y 3 de Duitama que contaban con el tiempo, la motivación y la disposición por participar en cada una de las etapas programadas para la formación virtual. En su inicio, la capacitación despertó el interés de 12 docentes, sin embargo, 3 desistieron antes de iniciar por motivos personales, y otros 3 abandonaron el proceso por falta de tiempo para desarrollar las actividades propuestas. Se debe prever que todo proceso de formación puede tener un rango de ineficacia, donde se considera el desinterés del participante por prepararse para el uso de las TIC, acentuado en docentes mayores y en el desconocimiento del aporte profesional (Flores *et al.*, 2021). Desde esta perspectiva, y con el enfoque de generar una experiencia adaptada, contextualizada y viable a los docentes rurales determinados en aprovechar la formación digital, realizamos una serie de adaptaciones para facilitar el proceso de aprendizaje, destacando las soluciones activas desde el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el desarrollo del recurso educativo abierto (REA) para fortalecer las CDD en el contexto de estudio. Se tiene en cuenta un proceso de registro en diario de campo para mantener el rigor investigativo.

Adaptaciones digitales a la formación rural docente

La intervención pedagógica con los docentes se implementa con la capacitación Colombia Rural Conectada con base en el EVA diseñado en Google Classroom. Es importante anotar que la adaptación inicial compete a dos presupuestos dialécticos correspondientes a la formación docente: el primero, el área rural enmarcada en conceptos tradicionales, así como los ideales y las lógicas válidas de comprensión de su entorno, con un ajuste del manejo de tiempo y espacio a su ritmo; el segundo, la motivación por una educación continua que le permita al docente capacitarse de forma constante y adaptada (Hernández, 2014). En concordancia, el cronograma de capacitación programado se amplió a 5 semanas teniendo en cuenta la mala conexión a internet de la zona rural, la poca disponibilidad de tiempo de los docentes y la intermitencia de entrada y salida de docentes a la capacitación.

El espacio formativo virtual se adaptó de manera práctica y eficiente, permitiendo a los docentes mantenerse informados sobre el progreso y cumplimiento de las actividades planificadas. El esquema de distribución por actividades: autogestionadas, tutorizadas y dirigidas, generó una dinámica participativa y personalizada al ritmo de trabajo de cada docente desde su dispositivo de estudio, los más usados fueron los portátiles y celulares. Las actividades autogestionadas permitieron (1) visualizar los recursos educativos de estudio en la plataforma, los cuales recibieron gran aceptación visual e interactiva por parte del docente, (2) descargar el formato PDF de uso offline, “teniendo en cuenta que uno de los inconvenientes más difíciles de solventar en zona rural es el acceso a internet” (Flores *et al.*, 2021, p. 25), y (3) desarrollar el quiz interactivo correspondiente al tema como mecanismo de evaluación. Las actividades tutorizadas permitieron (1) el acompañamiento del investigador en el rol de capacitador en sesiones sincrónicas individuales, lo cual fue de gran beneficio para la culminación del proceso de formación, y (2) la participación en el foro de preguntas, “las estrategias virtuales utilizadas como recurso auxiliar son herramientas académicamente motivacionales” (Meléndez *et al.*, 2023, p. 142). En este caso, el foro no tuvo el impacto esperado de interacción entre docentes; intervino el tiempo, los términos de confianza y cierta timidez entre los pares. Las actividades dirigidas permitieron las sesiones sincrónicas grupales para brindar direc-

cionamiento de temas clave de fortalecimiento en CDD. En estas sesiones se destaca el interés por temas de inteligencia artificial, realidad virtual y realidad aumentada, así como recursos educativos digitales abiertos en red para su implementación en las aulas de clase.

Siguiendo la misma línea, y con el propósito de mejorar la experiencia de acompañamiento en la formación, se generó una adaptación digital emergente: el uso del micro aprendizaje, también reconocido como microlearning. Este demuestra ser una “herramienta flexible que acorta el tiempo de estudio y aumenta la eficiencia cognitiva en lecciones cortas y significativas” (Durán y Escudero, 2023, p. 17). Así, en la implementación, el WhatsApp se convirtió en el medio de comunicación inmediato para solventar, acompañar y redireccionar a los docentes en el desarrollo de su formación, por tanto, para agilizar y ser coherentes con que cada investigadora en el rol de capacitadora pueda transmitir la misma información, se generaron las microcápsulas de conocimiento donde en máximo 2 minutos de grabación de pantalla se realizó una descripción general de la actividad, de lo que debe realizar el docente y de los resultados que se esperan. Este mecanismo permitió que los docentes tuvieran una guía práctica a la mano desde su dispositivo móvil y resaltaran este aspecto como eje innovador para cumplir los objetivos de aprendizaje propuestos.

Soluciones activas desde el aprendizaje basado en proyectos

Como metodología activa para evaluar el aprendizaje de las competencias tecnológica y comunicativa con evidencias tangibles, se desarrolla el aprendizaje basado en proyectos (ABP) desde 3 etapas de lo que denominamos: microproyecto creando mi (REA) Recurso Educativo Abierto para la nueva era estudiantil, donde el docente aplica las herramientas y contenidos dados en la formación, como apoyo a su quehacer docente. Las etapas determinadas corresponden a: etapa 1 planteamiento, donde el docente selecciona un tema específico de su área de experticia para desarrollar un REA que pueda ser implementado en su aula de clase, contextualizando la experiencia a un grupo de alumnado determinado por medio del uso de herramientas digi-

tales vistas en la capacitación; etapa 2 desarrollo, donde el docente realiza el REA teniendo en cuenta la herramienta idónea para compartir el tema seleccionado, atendiendo a las normas de propiedad intelectual; etapa 3 publicación, donde el docente publica su REA en una comunidad educativa. El cumplimiento de cada etapa es evaluado con un formato único que registra la evolución en el proceso de desarrollo del proyecto con las evidencias correspondientes.

Si bien es cierto que el ABP permite que los participantes aborden alguna problemática y se apoyen en el modo colaborativo para integrar diferentes áreas de conocimiento (Cyrulies y Schamne, 2021), se evidenció que los 6 docentes crearon su REA de forma netamente individual con resultados óptimos, pero que, en los espacios colectivos como sesiones sincrónicas grupales y foros, no se propició la conexión entre docentes que se esperaba debido a que entre ellos, independiente del contexto, no se conocían. Aun así, los resultados manifestaron compromiso, tiempo y dedicación puntual. Todos tenían listo su REA para la socialización de cierre de la capacitación. Dentro de los REA destacan: (1) el realizado en una presentación en Canva haciendo uso de Chat GPT y los prompts educativos sugeridos en las distintas sesiones para trabajar el tema de los valores en nuestra sociedad: <https://bit.ly/47Vtmax>, (2) el podcast realizado en Vocaroo sobre el amor propio para una clase de ética y religión: <https://vocaroo.com/11AMd-2c6WdYo>, y (3) la infografía sobre el ciclo de la danza para la electiva correspondiente: <https://bit.ly/3XYDef5>.

Los REA evidencian el aprendizaje contextualizado de los docentes, la aplicación y los usos de distintas herramientas, la implementación de conceptos propios de las competencias tecnológicas y comunicativas, y la socialización digital correspondiente como soporte de la transformación digital en la educación rural.

Recurso educativo abierto como apoyo en el aula

La creación, adaptación y uso de recursos educativos abiertos (REA) fomentan la participación de diferentes actores educativos que desarrollan nuevas habilidades, aportan accesibilidad al conocimiento, adecuan la información

a su contexto en el aula y fomentan información social, cultural y educativa valiosa en sus comunidades, facilitando experiencias de enseñanza-aprendizaje (Huertas *et al.*, 2022). Desde esta perspectiva, se evidencia en los docentes el interés por desarrollar y publicar sus REA, aunque se destacan los desafíos como la conectividad intermitente y la falta de motivación por parte del docente para integrar los recursos en el aula a falta de implementos tecnológicos en las instituciones. No obstante, los resultados como producto final cumplen con lo establecido por los parámetros del MEN.

De acuerdo con el análisis del proceso realizado entorno al planteamiento, desarrollo y publicación de los REA y desde los descriptores de desempeño para la competencia tecnológica, los docentes aplicaron el uso de herramientas tecnológicas y la creación de contenidos propios acerca del área de experticia docente, demostrando un avance del nivel (1) explorador al nivel (2) integrador. Además, la asignación de licencias y propiedad intelectual específica para su producto final demuestra un avance al nivel (3) innovador, constatando una evolución del docente con respecto a términos, conocimiento, contenidos y herramientas. En este sentido, de acuerdo con los descriptores de desempeño para la competencia comunicativa, los docentes socializaron su REA desde la publicación con propósitos educativos teniendo en cuenta el poder implementar su producto final como apoyo digital en el aula de clase, así como la comunicación en diversas comunidades educativas y la intención de retroalimentar su proceso con los demás entes educativos en contexto. Esto evidencia desde la práctica un avance del nivel (1) explorador al nivel (2) integrador en esta competencia. Este análisis se realiza desde el registro del proceso de formación diligenciado en el diario de campo para la etapa de implementación, dando paso a la fase de evaluación donde el grupo focal y el cuestionario diagnóstico final determinan el avance de los docentes con respecto a sus competencias digitales.

Lineamientos para fortalecer la competencia digital docente en el contexto rural

En función del análisis realizado en la fase de implementación, donde se evidencia un avance de nivel con respecto a los descriptores de desempeño

en las competencias tecnológica y comunicativa visto desde los resultados del REA, para la fase de evaluación se determina por medio del cuestionario diagnóstico final el resultado en el que el docente percibe el avance con respecto a sus competencias (ver tabla 3), donde encontramos que 3 de los docentes pasaron del nivel (1) explorador al nivel (2) integrador, y 1 docente al nivel (3) innovador, confirmando la conexión con los resultados obtenidos con la formación docente rural.

Tabla 8.3. Resultados comparativos nivel inicial vs. nivel final para la fase de evaluación

Docente	Competencia tecnológica		Competencia comunicativa	
	Nivel inicial	Nivel final	Nivel inicial	Nivel final
Docente #1	Explorador (1)	Explorador (1)	Explorador (1)	Explorador (1)
Docente #2	Explorador (1)	Integrador (2)	Explorador (1)	Integrador (2)
Docente #3	Explorador (1)	Integrador (2)	Explorador (1)	Integrador (2)
Docente #4	Explorador (1)	Integrador (2)	Explorador (1)	Integrador (2)
Docente #5	Explorador (1)	Innovador (3)	Explorador (1)	Innovador (3)
Docente #6	Explorador (1)	Innovador (3)	Explorador (1)	Explorador (1)

Nota. Datos obtenidos posteriores a la aplicación del cuestionario diagnóstico final realizado en Google Forms.

Sin embargo, un docente percibe que en la competencia tecnológica avanzó al nivel (3) innovador, pero en la competencia comunicativa se mantuvo en el nivel (1) explorador. Según el registro en el grupo focal, el resultado se sustenta debido a que siente que obtuvo mayor conocimiento de herramientas digitales, pero no obtuvo el suficiente tiempo para probar las distintas opciones de publicación ofrecidas en la capacitación. Adicionalmente, un docente, desde su percepción y autoevaluación, se mantiene en el nivel (1) explorador en ambas competencias, ya que considera que con un solo ejercicio no es suficiente para sentir un gran avance de nivel, siendo autocrítico y consecuente con las problemáticas de su contexto. Finalmente, y desde la percepción de las investigadoras presentes en el rol de capacitadoras, es fundamental tener en cuenta el producto REA entregado por los 6 docentes como evidencia tangible del avance en competencias digitales, demuestra un antes y un después en conceptos digitales, en el uso de herramientas, y en la búsqueda de culminar y publicar sus respectivos REA.

En este orden de ideas, y como resultado del proceso de investigación, los lineamientos para fortalecer las competencias digitales docentes en el

contexto rural de los municipios de Anzoátegui y Duitama deben contemplar una estrategia pedagógica en función de:

Primero, *la motivación del docente* es consecuencia de que en las zonas rurales se enfrentan múltiples desafíos como la distancia, la escasez de recursos digitales y conectividad en las aulas; la situación ha generado aversión, poca motivación e indiferencia no solo al integrar las TIC sino también a adquirir nuevos conocimientos y comprometerse con formaciones continuas. En la capacitación se buscó generar un aprendizaje motivador que fomentó la curiosidad por medio de contenidos explicativos, presentando continuamente ejemplos sencillos de aplicación o uso didáctico de las herramientas que se sugerían y que les permitirán presentar recursos innovadores en el aula. Se enfatizaron los beneficios tangibles que el uso de herramientas digitales puede tener en su enseñanza. También se entregó al finalizar la capacitación un reconocimiento de participación en pro del cambio en la comunidad educativa rural, corroborando que el sentirse apoyados en el desarrollo de sus actividades motivó a “que los docentes en ejercicio mantuvieran su interés hasta el final de la formación docente propuesta” (Díaz y Latorre, 2013, p. 105). Sin embargo, es evidente que si un docente no está motivado a formarse en CDD, por más que se ofrezcan facilidades virtuales, flexibilidad en tiempo y adecuaciones al contexto, el fortalecimiento de conocimiento no se dará porque prima su mentalidad fija con respecto a las barreras de acceso, la exclusión sistemática de políticas educativas en el entorno rural y la disparidad en la educación urbana y rural (Ortega y Solano, 2023).

Segundo, *el tiempo del docente y la disposición por capacitarse*; el factor docente en el sector rural, “definido por insuficiencias en la formación, condiciones de trabajo no adaptadas, dificultades de movilidad a las instituciones, sobrecarga académica y condiciones de no-normalidad de clases” (Ortega y Solano, 2023, p. 4), limita al docente para que tenga disposición de tomar su tiempo personal para una formación, si esta no implica un resultado que impulse su escalamiento profesional. Por tal razón, la formación individual docente debe permitir avanzar a su propio ritmo y en sus momentos disponibles, teniendo en cuenta que el tiempo es limitado debido a la carga laboral y ocupaciones personales. Además, es importante consi-

derar que la disposición del docente hacia el aprendizaje de nuevas tecnologías depende en gran medida de su percepción sobre la relevancia y aplicabilidad de estas herramientas en su contexto. Adicionalmente, es necesaria la implementación de formaciones grupales con un plan de acción desde las instituciones educativas y los entes municipales, que permitan al docente tener el espacio de capacitación y aplicación directamente en la institución sin afectar las responsabilidades diarias.

Tercero, *la adecuación de espacios de capacitación al contexto rural*, considerando que la formación de los docentes rurales tiene “un alcance limitado, falta de continuidad y poca articulación con los contextos particulares de maestros, donde no se considera la geografía de la zona y se homogenizan las instrucciones teniendo como referencia las cabeceras municipales” (Mauris y Domínguez, 2022, p. 10). Así, y para solventar esta situación, para nuestra propuesta de EVA como herramienta de formación docente, se realizó una capacitación netamente virtual de fácil acceso en la plataforma Google Classroom. El EVA se diseñó de manera flexible en cuestión de tiempo y de acceso tecnológico para adaptarse a las necesidades y ritmos de aprendizaje de los docentes. Cada uno podía trabajar sus actividades a su ritmo sin depender del avance de sus pares. Se implementó un esquema de distribución de actividades que combinó momentos de autogestión, tutoría individualizada y sesiones grupales sincrónicas. Esta estructura permitió a los docentes culminar su proceso, contando con el apoyo constante del investigador en el rol de capacitador, presente para apoyar las limitaciones desde las barreras tecnológicas y solventar soluciones paralelas a los entregables debido a la baja conectividad.

Cuarto, *la adecuación de un entorno virtual de aprendizaje con material online y offline*, tomando en cuenta que en la mayor parte de las zonas rurales la conectividad es intermitente y, en algunos casos, inexistente. Cada una de las actividades planteadas en el EVA no solo ofreció contenido en línea, sino también recursos offline en formato PDF que pueden descargarse en cualquier tipo de dispositivo electrónico y utilizarse sin necesidad de estar conectados a internet de manera constante. Este enfoque dual permitió que los docentes participantes pudieran acceder a los materiales formativos en cualquier momento y desde su dispositivo electrónico más cercano, teniendo en cuenta que, para fomentar la transmisión de la cultura digital, se

debe mejorar la accesibilidad de las TIC en las zonas rurales, donde se precisan recursos materiales y profesionales digitalmente competentes (Ruiz, 2020) en nuestro contexto material de estudio que no dependiera en su totalidad del internet.

Quinto, *el acompañamiento o tutoría de un experto en el desarrollo de competencias digitales* que facilite el proceso y la resolución de inquietudes durante la formación es clave para acompañar un proceso personalizado con los docentes, resolviendo dudas, brindando retroalimentación y generando la motivación para que el docente cumpla su objetivo. Este acompañamiento se realizó utilizando herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica, incluyendo el microaprendizaje que se resumía en videos explicativos cortos, los principales conceptos y actividades, lo cual resultó ser una herramienta muy útil para los docentes, permitiendo una comunicación más ágil y personalizada, y fue valorada positivamente por los participantes. En la actualidad, el rol de tutor va enfocado en orientar las necesidades o problemáticas del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que representa un trabajo adicional del habitual para el docente o capacitador, pues debe ser capaz de combinar estrategias, actividades y recursos que actúen como mediador ante los retos educativos (López *et al.*, 2019) y, lo más importante, el conocimiento en el tema a tratar para ser un guía integral del proceso de formación.

Finalmente, la transformación digital en la educación rural de Colombia se ha convertido en un reto necesario y urgente para resignificar los procesos de enseñanza-aprendizaje, sobre todo en municipios con mayor porcentaje de ruralidad como Anzoátegui y Duitama. Para impulsar este cambio, es fundamental fortalecer las competencias digitales en los docentes que laboran en estas zonas. Este proceso no solo implica dotar a los profesores de herramientas tecnológicas, sino también abordar los desafíos específicos de la ruralidad, como la conectividad limitada, motivación, uso de las TIC integradas al aula y la falta de recursos educativos accesibles, generar un cambio de perspectiva dando valor digital adaptado a la ruralidad podrá permitir superar las limitaciones impuestas por la falta de recursos tecnológicos en las instituciones educativas de la zona rural.

Conclusiones

El proceso investigativo arrojó como resultado que los entornos virtuales como herramienta de formación docente pueden enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje e incentivar la formación continua necesaria para los educadores.

No obstante, es fundamental abordar de manera integral los desafíos asociados a la conectividad, el interés del docente por formarse y la inequidad tecnológica institucional; es necesario diseñar programas de formación que integren aspectos técnicos y pedagógicos, garantizando el acceso a dispositivos y una conectividad de calidad en las instituciones rurales.

En concordancia con la investigación desarrollada, no se considera que el proceso de formación implementado haya sido insuficiente con respecto a la población, pero sí limitante, debido a que la muestra de estudio no ha sido representativa con un porcentaje relevante de la comunidad docente municipal rural de Anzoátegui y Duitama. Por tal razón, se propone a futuro implementar una formación en CDD adaptada a las actividades institucionales a lo largo del año escolar, integrando las cinco competencias digitales del marco del MEN. Esto permitiría que los pares docentes puedan apoyarse y compartir su conocimiento con los estudiantes.

Del mismo modo, “la incorporación de las TIC en el aula demanda asumir una actitud crítica y reflexiva respecto a cómo el docente viene realizando el proceso de enseñanza, que requiere del dominio de competencias digitales” (Fernández y Jurado, 2023, p. 2). Desde esta perspectiva, se plantea para futuras líneas de investigación un análisis teniendo en cuenta las CDD en comparación con las necesidades del estudiante de hoy, desde el panorama de las nuevas generaciones llamadas nativos digitales con base en las evidencias de la zona rural. Para culminar, integrar tecnologías digitales en la educación rural requiere políticas públicas que promuevan la formación docente, la inversión en infraestructura tecnológica y el desarrollo de contenidos adecuados. Solo así podremos aprovechar al máximo el potencial de los EVA y construir una educación más equitativa e inclusiva.

Referencias

- Adame, S. (2015). *Instrumentos para evaluar recursos educativos digitales, LORI-AD*. Universidad Autónoma de Guadalajara. https://www.researchgate.net/publication/281670043_Instrumento_para_evaluar_Recurso_Educativos_Digitales_LORI_AD
- Alvarez, W. (2018). Estudio comparativo de las competencias digitales en el contexto urbano y rural en los educadores de Duitama, Boyacá. *Revista de Ciencias de la Educación, Docencia, Investigación y Tecnologías de la Información CEDOTIC*, 3(2), 1-22. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/381/3811794002/>
- Attewell, P. (2009). ¿Qué es una competencia? *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, (16), 21-43. <https://www.redalyc.org/pdf/1350/135012677003.pdf>
- Córdoba, H. (2017). *Investigación cualitativa*. Fondo Editorial Fundación Universitaria del Área Andina. <https://digitk.areandina.edu.co/entities/publication/22105ce2-f18e-4b65-8a44-3a2d6817bf16>
- Cyruities, E. y Schamne, M. (2021). El aprendizaje basado en proyectos: una capacitación docente vinculante. *Páginas de Educación*, 14(1), 1-25. <https://doi.org/https://doi.org/10.22235/pe.v14i1.2293>
- Díaz, N. y Latorre, L. (2013). *Desarrollo y/o fortalecimiento de competencias en el uso de las TIC aplicadas a la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental en los estudiantes maestros del programa de formación complementaria y maestros en ejercicio de la escuela normal superior de Villahermosa*. [Tesis de Grado, Universidad del Tolima]. Repositorio Institucional-Universidad del Tolima. <https://repositorio.ut.edu.co/entities/publication/3f74005e-7896-43f5-9b83-944dba6ca57a>
- Durán, M. y Escudero, A. (2023). Microlearning en el entorno educativo. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 14, 1-19. https://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/ie_rie_rediech/article/view/1763
- Esteve, F., Castañeda, L. y Adell, J. (2018). Un modelo holístico de competencia docente para el mundo digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado RIFOP*, 32(91), 105-116. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6441415>
- Fernández, M. y Jurado, A. (2023). Competencias digitales docentes: una perspectiva de enseñanza rural. *Revista Internacional de Humanidades HUMAN REVIEW*, 17(4), 2-13. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/6891>
- Flores, F., Vázquez, C. y Campos, H. (2021). La formación pedagógica del docente rural con el apoyo de las tecnologías como una herramienta de enseñanza-aprendizaje en el aula. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo RIDE*, 11(22), 1-32. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v11n22/2007-7467-ride-11-22-e043.pdf>
- García, D. y Ruso, J. (2018). Análisis de la utilización del entorno virtual de aprendizaje por parte de los docentes. *INNOVA Research Journal*, 3(4), 1-14. <https://doi.org/https://doi.org/10.33890/innova.v3.n4.2018.443>
- Google for Education. (2024). Google Workspace for Education. Google: https://edu.google.com/intl/es-419_ALL/workspace-for-education/classroom/

- Hernández, R. (2014). Algunas consideraciones sobre la formación docente para el sector rural. *Actualidades Pedagógicas*, (63), 15-38. https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?params=/context/ap/article/1225/&path_info=2519.pdf
- Huertas, M., Saad, N. y Vasanthi, V. (2022). Leamos Wikipedia en el Aula: REA apoyando el desarrollo docente para el aprendizaje virtual en la era de la información. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 14(28), 1-11. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/cuaieed.20074751e.2022.28.83377>
- López, K., Carrillo, I., Barbosa, I. y Valle, H. (2019). Principales causas que generan la falta de interés al emisor y receptor de la tutoría. *EDUCATECONCIENCIA*, 23(24), 30-39. <https://doi.org/https://doi.org/10.58299/edu.v23i24.38>
- López, S. (2022). Algunas reflexiones sobre la competencia tecnológica para el desarrollo profesional docente. *Diá-Logos*, 14(24), 47-63. <https://www.revistas.udb.edu.sv/ojs/index.php/dl/article/view/72>
- Mauris, L. y Domínguez, B. (2022). Los efectos de la crisis sanitaria del Covid-19 en la educación rural de Colombia. *Revista Panorama*, 16(30), 17-38. <https://revistas.poli-gran.edu.co/index.php/panorama/article/view/3023>
- Meléndez, C., Flores, E. y Jara, G. (2023). Educación rural en Perú: foros virtuales interactivos para el desarrollo de aprendizaje significativo durante la pandemia. *Revista de Investigación*, 47(109), 131-144. <https://revistas.upel.edu.ve/index.php/revinvest/article/view/1958>
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente. Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf
- Morales-González, B., Edel-Navarro, R. y Aguirre-Aguilar, G. (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos. En I. Esquivel (coord.), *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI* (pp. 33-46). Universidad Veracruzana. https://www.uv.mx/personal/iesquivel/files/2015/03/los_modelos_tecno_educativos__revolucionando_el_aprendizaje_del_siglo_xxi-4.pdf
- Murillo, D., Paez, M. y Tarazona, D. (2024). *Fortalecimiento de la competencia digital docente en contexto rural mediado por un escenario virtual de aprendizaje*. [Tesis de Maestría, Universidad de La Salle]. Repositorio Institucional-Universidad de La Salle.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). Los Recursos Educativos Abiertos. Unesco: <https://www.unesco.org/es/open-educational-resources>
- . (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC Unesco. Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- Ortega, E. y Solano, E. (2023). Inequidad en la educación rural en Colombia: revisión de literatura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 7257-7274. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4961
- Parlamento Europeo. (2006). Competencias clave para el aprendizaje permanente: un

- marco de referencia europeo. Diario Oficial de la Unión Europea, (394), 13-18. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&fr>
- Rincón, M. (2008). Los entornos virtuales como herramientas de asesoría académica en la modalidad a distancia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (25), 1-19. <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/126/246>
- Rodríguez, A., Romero, M., Toala, M. y Murillo, L. (2022). Sistema inteligente para la evaluación de competencias docentes mediante un enfoque constructivista. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 4(2), 316-325. <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/63>
- Ruiz, M. (2020). Análisis de la competencia digital docente del profesorado de colegios rurales agrupados en la provincia de Albacete. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa RIITE*, (8), 1-13. <https://doi.org/https://doi.org/10.6018/riite.395721>
- Sagbini, L. (2021). *Evaluación de un programa de formación docente para el fortalecimiento de las competencias TIC en un contexto rural*. [Tesis de Maestría, Universidad del Norte]. Repositorio Institucional-Universidad del Norte. <https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/10003/1051356389.pdf>
- Vargas-Murillo, G. (2021). Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 62(1), 80-87. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762021000100012

9. Experiencia de desarrollo de proyectos de grado en dos universidades de Latinoamérica



JAIRO ALBERTO GALINDO CUESTA*

CRISTINA HENNIG MANZUOLI**

PAOLA MERCADO LOZANO***

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.352.09>

Resumen

Este capítulo examina las experiencias de dos programas de maestría con objetos de estudio similares: uno en gestión del aprendizaje en ambientes virtuales de la Universidad de Guadalajara, México, y otro, en diseño y gestión de escenarios virtuales de aprendizaje de la Universidad de La Salle, Colombia. El estudio se enfoca en cómo los proyectos de grado de estos programas utilizan recursos y estrategias tecnológicas para fomentar el aprendizaje. El objetivo es destacar las tendencias y experiencias innovadoras que emergen de estos proyectos, subrayando su aplicabilidad práctica y teórica en la educación mediada por tecnología.

La metodología aplicada implica la compilación y el análisis de informes de proyectos, utilizando herramientas de inteligencia artificial y modelos de lenguaje avanzados para identificar tendencias y patrones comunes. Este enfoque ha revelado una variedad de estrategias pedagógicas innovadoras, incluyendo la gamificación, realidades aumentadas y plataformas de aprendizaje adaptativas, que contribuyen a un aprendizaje más interactivo y personalizado.

* Doctorante en Educación con énfasis en Tecnología Educativa en la Universidad Nacional de Educación a Distancia, España. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0933-5707>

** Doctora en Educación y Sociedad. Profesora de la Universidad de La Salle, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3682-4509>

*** Maestra en Tecnologías para el Aprendizaje. Docente en la Universidad de Guadalajara, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8941-9857>

Los resultados de esta investigación indican que estos enfoques no solo facilitan la interacción y colaboración efectiva entre estudiantes, sino que también mejoran significativamente la experiencia educativa, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos en un entorno profesional y académico cada vez más digitalizado. Además, los proyectos destacan la utilidad de metodologías activas y participativas, mejorando las competencias investigativas y pedagógicas de los estudiantes.

Los hallazgos de esta investigación permiten resaltar la importancia de continuar integrando y expandiendo el uso de tecnologías emergentes en la educación superior. Este esfuerzo no solo enriquece el aprendizaje actual, sino que también establece un precedente valioso para la formación de futuras generaciones de educadores y estudiantes en entornos de aprendizaje virtual, asegurando la adaptabilidad y relevancia de la educación en contextos globales y cambiantes.

Palabras clave: *ambientes virtuales de aprendizaje, tecnología educativa, gamificación, realidades aumentadas, metodologías activas, estrategias pedagógicas.*

Introducción

En un mundo en constante evolución tecnológica, la educación superior no ha permanecido ajena a los cambios y desafíos que la era digital impone. Los programas de posgrado en particular se encuentran en una posición crítica para responder a estas transformaciones, dado que forman a los futuros líderes y profesionales que modelarán los campos del conocimiento y la industria en los años venideros. Esta investigación se centra en analizar cómo los programas de maestría en gestión del aprendizaje en ambientes virtuales de la Universidad de Guadalajara y en diseño y gestión de escenarios virtuales de aprendizaje de la Universidad de La Salle, Colombia, han contribuido al desarrollo de competencias investigativas en sus estudiantes mediante proyectos de grado.

El auge de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha reconfigurado no solo los métodos de enseñanza y aprendizaje, sino también los enfoques pedagógicos y metodológicos en la educación superior. En este

contexto, el proyecto de grado se revela como una herramienta pedagógica esencial que permite a los estudiantes de maestría explorar y aplicar conocimientos teóricos y prácticos para diseñar y gestionar experiencias de aprendizaje que incorporan la tecnología de manera efectiva. Estas experiencias no solo responden a necesidades educativas específicas, sino que también promueven el desarrollo de habilidades críticas como la investigación, el análisis crítico y la resolución creativa de problemas.

Este artículo tiene como objetivo exponer las experiencias y aprendizajes obtenidos en el marco de los proyectos de grado de estos programas de posgrado, destacando cómo los estudiantes han aplicado sus habilidades de investigación para desarrollar propuestas innovadoras que integran las TIC en procesos formativos. A través del análisis de estas experiencias, se pretende ofrecer una visión comprensiva de cómo los programas han facilitado el desarrollo de competencias investigativas y tecnológicas en sus estudiantes, contribuyendo así a su formación como futuros líderes en la educación virtual y tecnológica.

Los hallazgos que se presentan a continuación se basan en la recolección y el análisis meticulosos de los proyectos de grado desarrollados en los últimos cinco años, empleando metodologías cualitativas y cuantitativas para garantizar la rigurosidad y la profundidad del estudio. Asimismo, se utiliza un enfoque innovador que integra herramientas analíticas avanzadas para explorar las temáticas, estrategias y metodologías empleadas por los estudiantes en sus proyectos de grado, lo que permite una evaluación objetiva y detallada de las contribuciones y desafíos de estas experiencias educativas en el contexto de la educación superior digitalizada.

Este capítulo no solo aporta al conocimiento académico sobre la implementación de tecnologías en la educación, sino que también ofrece perspectivas valiosas para educadores, administradores y formuladores de políticas que buscan entender y mejorar la integración de la tecnología en los procesos educativos. Así, se espera que este estudio contribuya a la literatura existente y sirva como referente para futuras investigaciones y prácticas educativas que aspiren a una integración efectiva y creativa de las TIC en la educación superior.

Antecedentes

Al realizar una indagación sobre la investigación en programas de maestría, se encuentran varios artículos que abordan la transformación digital en la educación superior, ya sea explorando la percepción de los docentes sobre los desafíos de la sociedad digital (Gil-Fernández y Calderón-Garrido, 2023), la alfabetización digital entre los estudiantes (Aydinlar *et al.*, 2023), o la integración de inteligencia artificial y tecnología en la formación (Su y Li, 2023). Esto refleja un enfoque creciente en la adaptación de la educación superior a un entorno digital cambiante, lo que prepara a los maestrantes en el abordaje de la tecnología para el desarrollo de procesos formativos.

También se evidencia un interés significativo en evaluar y mejorar la efectividad de los programas de capacitación en diversos contextos, desde la formación en tecnología (Su y Li, 2023) hasta el desarrollo de habilidades adaptativas de aprendizaje en estudiantes universitarios (Wang y Chen, 2023). En cuanto a las metodologías y enfoques pedagógicos, se destaca la adopción de prácticas innovadoras como el uso de portafolios en las prácticas de enseñanza, la hibridación pedagógica y el aprendizaje basado en proyectos (Rico Martín, 2010; Guerra Véliz *et al.*, 2022). Esto sugiere una preocupación por garantizar que la formación y el desarrollo profesional sean efectivos y relevantes para las necesidades del mercado laboral y permitan el aprendizaje permanente de los estudiantes para responder a los requerimientos del contexto.

En la indagación también se observa un enfoque en la investigación y la publicación estudiantil (por parte de estudiantes, no de profesores), especialmente en campos como la tecnología (Björklund *et al.*, 2024). Los estudios exploran factores que influyen en la publicación de trabajos de investigación por parte de estudiantes de diferentes programas y las competencias disciplinarias de los estudiantes universitarios, lo que destaca la importancia de fomentar habilidades de investigación desde el posgrado, con el desarrollo de habilidades comunicativas y mediante la publicación de productos académicos fruto de la investigación en el posgrado.

Por otra parte, se evidencian temáticas relacionadas con la aplicación de tecnologías emergentes, como la gamificación en cursos en línea (Serce-

meli y Baydas Onlu, 2023), o la creación de cursos adaptativos impulsados por el interés en entornos de aprendizaje mixtos (Wang y Chen, 2023). Se enfatiza la innovación pedagógica y el uso creativo de la tecnología para mejorar la experiencia educativa. Se evidencia, por tanto, que la investigación y la innovación juegan un papel crucial en el ámbito de la formación de maestros, como se observa a través de proyectos de investigación y el desarrollo de tesis de maestría (Estepa Giménez y Travé González, 2012). Asimismo, el desarrollo y la evaluación de proyectos de grado demuestran un compromiso con la mejora continua en este campo (Gago Calderón y de Andrés Díaz, 2015). Lo anterior garantiza el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes de posgrado y su implementación en los contextos en los cuales se desempeñan.

Es así como podemos afirmar, desde los estudios previos indagados sobre la investigación en posgrados, que se reportan metodologías activas y experiencias con apoyo de las tecnologías para el desarrollo de las competencias de los estudiantes de este nivel educativo. También se encuentran iniciativas que pretenden comunicar los trabajos de los maestrantes, mediante la escritura de ponencias y artículos que muestran los proyectos desarrollados, y su impacto en los contextos en los cuales se realizaron.

Definiciones, marco conceptual y métodos

Definiciones

Con el objetivo de este artículo centrado en la revisión de las experiencias de dos posgrados que comparten sus objetos de estudio en distintos contextos, los conceptos más significativos que hallamos para profundizar en la indagación fueron: ambientes virtuales de aprendizaje, estrategias pedagógicas, metodologías activas, competencias investigativas e inteligencia artificial. Por su relevancia de entre los resultados, también observamos la importancia de acotar la definición de gamificación. A continuación, presentamos una breve referencia a cada una de sus definiciones.

Los ambientes virtuales de aprendizaje se refieren a entornos digitales que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de plataformas en

línea, donde se pueden integrar diversas herramientas tecnológicas para crear experiencias educativas enriquecedoras (Garrison y Anderson, 2003). Estos ambientes permiten la interacción entre estudiantes y docentes, así como el acceso a recursos educativos de manera flexible.

Las estrategias pedagógicas son los métodos y enfoques utilizados por los educadores para facilitar el aprendizaje. Estas estrategias pueden variar según el contexto educativo y los objetivos de aprendizaje, y su correcta implementación es crucial para el éxito del proceso educativo (Hattie, 2009).

Las metodologías activas son enfoques pedagógicos que promueven la participación de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, favoreciendo el desarrollo de competencias críticas y creativas. Estas metodologías incluyen el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje basado en problemas, que fomentan la reflexión y el trabajo en equipo (Prince, 2004).

Las competencias investigativas son habilidades que permiten a los estudiantes formular preguntas, diseñar investigaciones, analizar datos y comunicar resultados. Estas competencias son esenciales para el desarrollo académico y profesional en un mundo cada vez más basado en la información (Borg y Gall, 1989).

La inteligencia artificial en la educación se refiere al uso de tecnologías que simulan procesos de inteligencia humana para personalizar el aprendizaje, analizar datos y mejorar la enseñanza. Herramientas como los modelos de lenguaje avanzados permiten realizar análisis de contenido y extraer tendencias de manera eficiente (Luckin *et al.*, 2016).

Aunque hallamos otros conceptos más para incorporar en el ejercicio investigativo, la extensión y profundidad del ejercicio nos permiten cerrar con la gamificación como uno revelador para el proceso: bien o mal comprendido, veremos que se encuentra como estrategia y a la vez como tangencial aporte de apropiación a la enseñanza o al aprendizaje. La gamificación, definida como el uso de elementos de juego en contextos no lúdicos para mejorar la motivación y el compromiso (Deterding *et al.*, 2011), es una de las estrategias pedagógicas innovadoras identificadas. Otros enfoques incluyen el uso de realidades aumentadas, que integran elementos virtuales en el mundo real para enriquecer la experiencia de aprendizaje (Azuma, 1997), y plataformas de aprendizaje adaptativas, que personalizan el contenido y

el ritmo de enseñanza según las necesidades individuales de los estudiantes (Vandewaetere *et al.*, 2011).

Marco conceptual

Por una cuestión de extensión, este capítulo se limita a presentar el contexto de los programas que se analizan como marco conceptual para el análisis. Esto, en lugar de profundizar en las diversas áreas que desarrollan sus planes de estudio.

La Maestría en Gestión del Aprendizaje en Ambientes Virtuales (MGAHV) de la Universidad de Guadalajara y la Maestría en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales de Aprendizaje (MDGEVA) de la Universidad de La Salle se presentan como programas complementarios que abordan la educación mediada por tecnologías desde perspectivas distintas, pero interrelacionadas. Ambos programas tienen como objetivo formar profesionales capaces de innovar en el ámbito educativo a través del uso de herramientas digitales, pero lo hacen con enfoques específicos que enriquecen el campo de la educación virtual.

La MGAHV se enfoca en la formación de profesionales que puedan elaborar, implementar, gestionar y evaluar propuestas educativas en ambientes virtuales (Universidad de Guadalajara, 2023). Este programa sostiene que busca desarrollar competencias que permitan a los egresados identificar necesidades organizacionales, proponer soluciones tecnológicas adecuadas y gestionar proyectos de aprendizaje con una visión ética. La formación se centra en la práctica docente, potenciando la capacidad de los profesionales para utilizar tecnologías de la información y la comunicación de manera estratégica en sus entornos de trabajo.

Por otro lado, la MDGEVA se centra en el diseño y manejo de contenidos digitales, promoviendo la capacitación y la creación de estrategias educativas efectivas (Universidad de La Salle, 2019). Este programa afirma estar diseñado para aquellos que desean innovar en la educación mediante la integración de tecnologías digitales, enfocándose en la creación de cursos en línea y la mejora de procesos de aprendizaje digital. Los egresados están preparados para asumir roles como diseñadores instruccionales, consultores

de tecnología educativa y coordinadores de e-learning, lo que les permite liderar proyectos de aprendizaje virtual y gestionar equipos multidisciplinarios.

Ambos programas comparten la intención de preparar a sus estudiantes para enfrentar los desafíos de la educación contemporánea, donde la tecnología juega un papel crucial. La MGAHV se destaca por su enfoque en la gestión y evaluación de ambientes virtuales, mientras que la MDGEVA se especializa en la creación de contenidos y metodologías educativas innovadoras. Esta complementariedad no solo enriquece la formación de los profesionales en el ámbito educativo, sino que también contribuye a la mejora continua de los procesos de enseñanza y aprendizaje en contextos virtuales. En conjunto, estos programas ofrecen un marco conceptual sólido para la investigación y la práctica en la educación mediada por tecnologías, fomentando la colaboración y la innovación en el campo.

Método

En cada uno de los posgrados se contempla, para la preparación de informes de investigación, la elaboración, implementación y evaluación de proyectos educativos en entornos virtuales, asegurando que se alineen con los objetivos de aprendizaje y las características de los estudiantes. Los proyectos se presentan con bases sobre el análisis de contextos, como propuestas de intervención o como combinaciones metodológicas que abarcan el diseño instruccional, la selección de plataformas digitales y la evaluación de la efectividad de los procesos de aprendizaje.

Con esa combinación de métodos y metodologías se pudo advertir que los programas se enfocan en la creación de experiencias educativas interactivas y significativas, utilizando herramientas digitales que facilitan la colaboración y el acceso a recursos educativos.

Esto da como resultado, más que uniformidad en los formatos y los procesos, propuestas que responden al contexto y las condiciones de los maestrantes y sus ámbitos educativos.

Estrategia metodológica de investigación

La metodología aplicada implica la compilación y el análisis de informes de proyectos, su revisión y curaduría, luego, el paso a la incorporación de herramientas de inteligencia artificial y modelos de lenguaje avanzados para identificar tendencias y patrones comunes, para finalizar con una validación de resultados sobre la curaduría inicial.

En este estudio se adopta una metodología rigurosa y sistemática que busca garantizar la integridad y precisión de la investigación a través de un diseño metodológico estructurado en torno a dos ejes principales: la recolección y el análisis de datos de los productos presentados por los estudiantes de ambos posgrados. Este enfoque incorpora el uso de herramientas analíticas avanzadas y modelos de inteligencia artificial (IA) para realizar un análisis exhaustivo y objetivo.

Descripción de la propuesta metodológica

La metodología de investigación propuesta en este documento representa un compromiso firme con el rigor académico y la consecución de objetivos investigativos significativos. Se fundamenta en la combinación de la sistematicidad de la investigación tradicional con el uso innovador de modelos avanzados de lenguaje artificial[1]. Al integrar estas herramientas, esta propuesta busca no solo mantener la precisión y la meticulosidad propias de los métodos convencionales, sino también ampliar las posibilidades de análisis y comprensión de los datos a través de la inteligencia artificial. Este híbrido metodológico se alinea con los nuevos paradigmas de investigación, que valoran tanto la profundidad y estructura del análisis cualitativo como la capacidad de los modelos de lenguaje largo (LLM por sus siglas en inglés[2]) para actualizar y enriquecer la perspectiva investigativa. Así, nos proponemos explorar y capitalizar lo mejor de ambos mundos para alcanzar una visión más completa y actualizada de los fenómenos educativos en la era digital, apoyados en investigaciones recientes como las de Sanabria-Navarro *et al.* (2023), quienes discuten las incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea, y Cárdenas (2023), quien explora los

futuros escenarios y estrategias en investigación y revisión por pares mediadas por inteligencia artificial.

Recolección de fuentes de información (informes de grado)

Para proceder, se partió de la recolección y organización de toda la información relacionada con los proyectos de grado de las maestrías en cuestión. Estos fueron proyectos e informes presentados en los últimos cinco años, con exclusión de aquellos que no aborden el desarrollo de procesos formativos y la integración de tecnologías en la educación. Esta recopilación se realiza mediante el acceso a bases de datos institucionales, respetando los protocolos de confidencialidad y ética investigativa.

Esto incluye informes, propuestas de solución, memorias de evidencia profesional y tesis. La información se almacena en un corpus unificado, se etiqueta adecuadamente para indicar el programa de origen de cada conjunto de datos y sus características relevantes para el objetivo de exploración (véase el dataset: Galindo-Cuesta, 2023).

Análisis preliminar con IA

Para el análisis de los proyectos, se adoptó una metodología cualitativa híbrida, empleando técnicas de análisis de contenido basadas en las siguientes categorías: temática, estrategias pedagógicas, integración de tecnología, capacidad de transferencia y metodologías de investigación empleadas. Este enfoque permite identificar patrones, tendencias y brechas en la investigación y desarrollo de productos para grado en el ámbito educativo, siguiendo los lineamientos propuestos por autores como Saldaña (2023) en su obra “The Coding Manual for Qualitative Researchers”, que proporciona un marco sólido para el análisis cualitativo de datos textuales con software para este análisis (CAQDAS). Este análisis se valdrá de herramientas de inteligencia artificial como Perplexity®, Gemini® y ChatGPT 4®, para profundizar el análisis.

Así, utilizando modelos de lenguaje avanzados, estos se alimentan de los datos organizados para realizar un primer análisis. Este paso inicial ayudará a limpiar y organizar los contenidos, unificando formatos y extrayendo elementos preliminares como resúmenes, competencias relevantes, tecnologías utilizadas y objetivos de los proyectos.

Extracción de tendencias y campos comunes

A partir de los datos procesados, se exploran las tendencias y campos comunes utilizando los mismos modelos de IA. Se realizan múltiples iteraciones de análisis para asegurar la eliminación de posibles sesgos o errores, mejorando así la objetividad y fiabilidad de los resultados.

Comparación y síntesis de información

Los resultados de los análisis de los diferentes programas se comparan para identificar diferencias y similitudes significativas. Esta comparación se centra en las características de las intervenciones, tecnologías empleadas y los objetivos de investigación, entre otros (vgr. dataset).

Validación y perfilamiento final

Con una primera revisión, se procedió al perfilamiento de resultados sobre las categorías señaladas y los objetivos de formación de cada programa académico, dado que las experiencias que se están reseñando son resultado de sus apuestas investigativas. Con ello, cada resultado se plantea con un contexto y propósito específicos, aportando con mayor calidad al objetivo de la exploración.

Se exploraron un total de 9 informes de investigación en la Maestría en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales de Aprendizaje (MDGEVA) y 56 de la Maestría en Gestión del Aprendizaje en Ambientes Virtuales (MGAHV).

Los resultados obtenidos de los modelos de IA se contrastan y validan con herramientas adicionales como Bing (Copilot®). Este paso final tiene como objetivo refinar los resultados, asegurando su precisión y alineación con los objetivos planteados en la investigación.

Tabla 9.1. Esquema de la propuesta metodológica

<i>Etapas</i>	<i>Descripción</i>	<i>Herramientas</i>
Preparación de datos	Organización y unificación de la información de ambos programas de maestría.	Bases de datos, procesadores de texto
Análisis preliminar con IA	Alimentación y análisis inicial de datos con IA para extracción de elementos clave.	ChatGPT-4®, Perplexity®
Extracción de tendencias	Análisis detallado para identificar tendencias y campos comunes, con verificaciones para evitar sesgos.	Modelos de lenguaje, verificadores
Comparación y síntesis	Comparación de análisis entre programas, enfocándose en características clave y diferenciación de los informes.	Software de comparación, analíticos
Validación y Perfilamiento	Uso de herramientas adicionales para validar y refinar resultados, garantizando la precisión y objetividad.	Bing (Copilot), herramientas de validación

Fuente: Elaboración propia con datos del diseño metodológico.

Este diseño metodológico busca proporcionar una estructura clara y detallada para el desarrollo y la comprensión de la investigación, garantizando un análisis exhaustivo y riguroso de los datos, lo cual es fundamental para alcanzar conclusiones válidas y confiables en el campo de la educación superior y la tecnología educativa.

Resultados esperados
de la propuesta metodológica

Con la combinación de insumos, procedimientos y herramientas que aprovecha esta propuesta metodológica, se espera obtener una comprensión profunda de las características, desafíos y oportunidades que presentan los proyectos de grado en los posgrados seleccionados. Los hallazgos contribuirán significativamente al cuerpo de conocimiento existente sobre la integración de tecnologías en la educación, ofreciendo perspectivas valiosas para académicos, investigadores y formuladores de políticas educativas in-

interesados en la mejora continua de los procesos formativos en el nivel de posgrado.

Principales hallazgos de discusión

El desarrollo de esta indagación permitió identificar algunos elementos que ameritan una discusión y énfasis. Los compartimos a continuación.

Aporte al conocimiento en el ámbito de educación

La metodología implementada en esta investigación ha revelado que los enfoques de cada propuesta investigativa no solo facilitan la interacción y colaboración efectiva entre estudiantes, sino que también mejoran significativamente la experiencia educativa, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos en un entorno profesional y académico cada vez más digitalizado.

Los resultados de esta investigación indican que la integración de metodologías activas y participativas, como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje colaborativo (Prince, 2004), también desempeña un papel crucial en el desarrollo de competencias investigativas y pedagógicas de los estudiantes. Estos hallazgos aportan al conocimiento académico sobre la implementación de tecnologías en la educación y ofrecen perspectivas valiosas para educadores, administradores y formuladores de políticas que buscan entender y mejorar la integración de la tecnología en los procesos educativos.

La revisión de estos trabajos permite identificar algunas áreas de desarrollo, desde las cuales se pueden promover aportes puntuales al conocimiento en educación desde la gestión de ambientes virtuales de aprendizaje. Para efectos de este artículo, podemos organizarlos desde cuatro ámbitos que se comentan a continuación. Adicionalmente, respondiendo al objetivo de la investigación, es posible resaltar algunos aspectos derivados de la experiencia investigativa a partir de los informes de los maestrantes en el marco de su proceso formativo, frente a la implementación de proyectos mediados por recursos y estrategias tecnológicas.

Parte de estas experiencias, organizadas en los ámbitos a continuación, aporta aprendizajes para las instituciones participantes y para otras que se encuentran en el proceso de transformar su currículo hacia la virtualidad.

Trabajo en equipo en proyectos de maestría

Este primer ámbito, desde la revisión realizada sobre los más de 50 proyectos de los dos posgrados, es posible reconocer que los estudiantes trabajan en equipo para alcanzar objetivos comunes, aprendiendo a comunicarse, negociar y resolver problemas de manera efectiva, desarrollando de manera “tangible” habilidades colaborativas que muy seguramente impactarán su desempeño profesional. En este mismo sentido, se encontró que para llegar al logro de objetivos, el intercambio de ideas y experiencias promueve la construcción de conocimiento colectivo; ellos enriquecen el aprendizaje individual y generan un conocimiento más profundo y completo.

Con ambos sentidos, el del trabajo colaborativo y la orientación al logro de objetivos, es necesario subrayar en que a través del trabajo por proyectos se establece un fortalecimiento de la responsabilidad individual, en la que cada miembro del equipo tiene un rol específico y es responsable de su parte del trabajo, lo que fomenta la autonomía y la responsabilidad.

Temas relacionados con integración de tecnología en educación

Aunque parezca propio de la modalidad, pues ambos programas se encuentran en las esferas de la virtualidad, en el análisis de los trabajos se destaca una efectiva actualización de las prácticas docentes; los estudiantes se familiarizan con las últimas tecnologías educativas y aprenden a integrarlas en sus prácticas pedagógicas de manera efectiva. Esto hace casi implícito considerar que se desarrollan habilidades para el uso de herramientas digitales, la creación de recursos educativos y la gestión de ambientes virtuales de aprendizaje, ajustando sus perfiles como indagadores-investigadores académicos en el desarrollo de competencias digitales.

En esta integración tecnológica y de tecnología, los programas parecen cumplir con su propósito de preparar al maestrante egresado para un presente y futuro en el que se es capaz (son capaces) de responder a las demandas del mercado laboral actual, en el que la tecnología juega un papel fundamental.

Transformación de los contextos de los estudiantes

Por medio de los procedimientos y acudiendo a una revisión de los contextos y escenarios en los que los estudiantes llevan a cabo sus ejercicios investigativos, adjetivos como flexibilidad y accesibilidad son características relevantes en esta área de análisis. El desarrollo y alcance de las investigaciones permiten ver que los estudiantes pueden acceder a la educación desde cualquier lugar y en cualquier momento, lo que facilita el aprendizaje a personas con diferentes necesidades y estilos de vida. En el mismo sentido, la motivación y el “engagement” resultan parte del proceso en cada investigación, puesto que en la mayoría se reconocen aspectos por medio de los cuales los estudiantes-maestranes adaptan sus experiencias educativas a las características y necesidades de cada contexto, abriendo oportunidades para aprender a lo largo de la vida, sin limitaciones de tiempo o espacio.

Experiencias que se pueden transferir a otros contextos

Un denominador transversal a un gran porcentaje de los informes es el uso, alusión o directa incorporación de metodologías activas en casi cualquier contexto educativo; con un enfoque innovador para cada contexto, los maestrantes aprenden a aplicar metodologías activas y participativas que pueden ser utilizadas no solo en sus apuestas formativas sino en cualquier escenario al que deseen replicar.

Con ese mismo matiz, la evaluación —continua y formativa— se encuentra en gran parte de los estudios como un eje articulador de estrategias. Esto da indicios de la intención de mejorar la calidad de la educación presente en cada propuesta investigativa; con estas estrategias de evaluación, de forma paralela y no siempre de forma explícita, se puede reconocer que el

maestrante desarrolla habilidades para la planificación, ejecución y evaluación de proyectos educativos, que pueden ser útiles en diversos ámbitos profesionales.

Las estrategias pedagógicas y tecnologías analizadas en los informes de investigación se alinean con las tendencias en educación, destacando la importancia de metodologías activas como el Aprendizaje experiencial, la gamificación y las comunidades de aprendizaje; el uso de recursos educativos personalizados; la presencia de plataformas virtuales específicas, como Moodle®, Google Classroom® (workspace®) y Schoology®; y destacando la presencia pedagógicamente disruptiva en algunos casos de herramientas digitales (no siempre mediaciones) como los dispositivos móviles, la realidad aumentada, algunos ejemplos de software educativo, y variadas plataformas de gamificación.

Los proyectos de investigación explorados en esta revisión también ponen de relieve la importancia de la transferencia de las experiencias y conocimientos adquiridos a otros contextos educativos. Se destaca la necesidad de diseñar modelos y recursos adaptables a diferentes contextos educativos; también de implementar soluciones escalables para cada uno de ellos, y de forma muy relevante, la necesidad de continuar investigando sobre la efectividad de las nuevas tecnologías y estrategias pedagógicas en diferentes contextos.

A partir de la revisión, se pueden reconocer las siguientes características en los posgrados estudiados:

1. Poseen un claro enfoque en el uso de tecnologías digitales para la enseñanza y el aprendizaje en línea.
2. Tienen a las metodologías activas y participativas, como parte de su portafolio pedagógico; se reconocen propuestas como el aprendizaje experiencial, la gamificación y las comunidades de aprendizaje.
3. Sin que sea obvio, una característica es la flexibilidad y accesibilidad de los programas. Ambos se ofrecen en modalidad virtual, lo que permite a los estudiantes acceder a la educación desde cualquier lugar y en cualquier momento.
4. Énfasis en la investigación: los programas, independientemente de su población y contexto macroeducativo, incluyen un componente de

investigación que permite a los estudiantes desarrollar habilidades para la generación de conocimiento en el campo de la educación virtual.

5. Profesionalización: los programas forman profesionales capaces de gestionar, diseñar e implementar ambientes virtuales de aprendizaje de manera efectiva.

Siguiendo los objetivos de este estudio, los desafíos identificados se encuentran en los siguientes cuatro puntos:

Brecha digital: no todos los estudiantes, incluso quienes toman los estudios, tienen acceso permanente a las tecnologías necesarias para participar en los programas virtuales.

Competencias digitales: de forma similar al punto anterior, los estudiantes requieren desarrollar habilidades digitales para desenvolverse en el entorno virtual. No puede pasarse por alto ni normalizar la condición de competencia de los maestrantes en su ingreso a los programas.

Actualización constante: un reto es el contexto sobre el que las tecnologías educativas evolucionan, por lo que los profesionales del área deben actualizar sus conocimientos de forma permanente.

Interacción social: la educación virtual puede presentar dificultades para la interacción social entre estudiantes y docentes, pues los lenguajes no son los mismos y aun no se tiene un “nivelatorio” sobre el que se desarrollen competencias previas a la formación.

Entre las oportunidades se encuentran:

Crecimiento del mercado: la demanda de profesionales en gestión de ambientes virtuales de aprendizaje puede estar en aumento.

Innovación educativa: los programas de posgrado pueden contribuir a la innovación educativa mediante la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y estrategias pedagógicas.

Personalización del aprendizaje: quizás la más importante, pues los ambientes virtuales de aprendizaje permiten personalizar las experiencias educativas a las necesidades de cada estudiante.

Acceso a la educación: la modalidad educación virtual permite ampliar el acceso a la educación a personas con diferentes necesidades y estilos de aprendizaje (y en los profesores, de enseñanza).

Conclusiones

El propósito de esta propuesta fue el presentar las experiencias diseñadas por los maestrantes en el marco de su proceso formativo, y a partir de las que desarrollaron propuestas teóricas y prácticas frente a la implementación de proyectos mediados por recursos y estrategias tecnológicas. En este contexto, Anderson y Dron (2011) discuten la evolución de los ambientes de aprendizaje desde modalidades presenciales hasta entornos completamente virtuales, destacando la importancia de adaptar las estrategias pedagógicas a estos nuevos medios; de eso se ocupan gran parte de estas experiencias que se recogen en el documento que compartimos.

En este primer sentido, las experiencias de los ahora egresados de los posgrados Maestría en Gestión de Ambientes de Aprendizaje Virtuales, de la Universidad de Guadalajara, y en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales, de la Universidad de La Salle, conforman un corpus de propuestas que van desde el análisis de objetos y ambientes virtuales de aprendizaje ya diseñados con fines educativos, hasta la elaboración y puesta en marcha de escenarios y recursos digitales enriquecidos con las particularidades curriculares y de intencionalidad pedagógica derivadas de cada problema y contexto. Este corpus, en palabras de Mayer (2005), resalta la relevancia de integrar eficazmente los elementos multimedia en el diseño instruccional para maximizar el aprendizaje.

Todas ellas, las experiencias de ambos posgrados, responden a iniciativas de intervención con distintos niveles de profundidad y proyección en el terreno de los ambientes virtuales de aprendizaje, tanto a nivel pedagógico (Sagrá, 2018) como a nivel técnico y de diseño. Estas evidencias subrayan lo que Johnson *et al.* (2016) presentan como la integración de tecnologías avanzadas y el diseño centrado en el usuario como elementos cruciales para la creación de ambientes de aprendizaje efectivos y atractivos.

Las experiencias presentadas aportan algunos de los siguientes aprendizajes, que serán retomados en las mismas maestrías para fortalecer sus apuestas en el perfil de sus egresados y esperamos que sean de utilidad para otras instituciones y contextos que deseen transformar experiencias de enseñanza y de aprendizaje.

Una de las primeras evidencias de estos proyectos de intervención, cuyo sentido es incorporar tecnologías educativas para generar procesos de innovación con mediación tecnológica, se alinea con lo que sugiere Bates (2015) en su discusión sobre la integración de tecnología en educación.

A partir de un breve análisis de las tendencias observadas en los informes e insumos de esta exploración, se observan varios elementos para destacar: en primer lugar, una tendencia hacia el uso de metodologías activas y estrategias pedagógicas innovadoras (Gurung y Olarte, 2016). También, por los resultados e impacto obtenidos, se destaca la importancia de la investigación en el diseño e implementación de ambientes virtuales de aprendizaje. De forma similar, en las dos poblaciones foco de este estudio (México y Colombia), se reconoce que el enfoque recae principalmente en el uso de las TIC para la enseñanza de idiomas, el desarrollo de competencias matemáticas y la mejora del desempeño académico. Moreno y Mayer (2007) argumentan que el diseño cognitivo de herramientas educativas debe considerar cómo los estudiantes procesan la información en ambientes virtuales.

Con esta revisión se evidencia la necesidad de realizar más investigaciones sobre el uso de tecnologías emergentes como la realidad aumentada y la inteligencia artificial en la educación. Esto, principalmente porque —como señalan algunos de los informes— se ha demostrado que el uso de plataformas de aprendizaje virtual puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas y competencias comunicativas. Con todo, Picciano (2009) recomienda realizar más investigaciones para determinar las condiciones óptimas para el uso de estas plataformas. En este mismo sentido, los resultados de esta investigación indican que la integración de metodologías activas y participativas, como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje colaborativo (Prince, 2004), también desempeñan un papel crucial en el desarrollo de competencias investigativas y pedagógicas de los estudiantes. Estos hallazgos aportan al conocimiento académico sobre la implementación de tecnologías en la educación y ofrecen perspectivas valiosas

para educadores, administradores y formuladores de políticas que buscan entender y mejorar la integración de la tecnología en los procesos educativos.

En el desarrollo del análisis y sus resultados, se identifican aspectos que resaltan asuntos no solo relacionados con el campo de estudio (los ambientes virtuales de aprendizaje), sino también con dinámicas que evidencian el desarrollo de competencias blandas, como la importancia del trabajo en equipo, la transformación del contexto en el que trabajan los maestrantes, y las capacidades que se desarrollan en transferencia de tecnología y experiencias investigativas, que en las conclusiones cada trabajo expone como parte de la riqueza de sus propuestas.

Como hallazgo adicional, con el uso de IA para el análisis de los documentos de los proyectos, se identificaron sutiles diferencias en la expresión de los trabajos originales que podrían mejorarse en futuros documentos para integrar a cabalidad el trabajo realizado. La aplicación de la IA en el análisis de texto, según Siemens y Baker (2012), puede revelar patrones ocultos que no son evidentes para los investigadores humanos, contribuyendo así a una mayor comprensión de los datos cualitativos.

Notas

A continuación, se presentan las anotaciones al contenido según se cita en el documento.

[1] Para trabajar con herramientas de inteligencia artificial como las referidas, se procedió de la siguiente manera:

1. Se organizó la información recopilada de ambas maestrías en un solo corpus de información, reseñada en sus metadatos con la distinción al programa origen (MGAHV o MDGEVA). (Véase dataset: Galindo Cuesta, 2023)
2. Se alimentó a ChatGPT-4 y a Perplexity con estos datos para comenzar el análisis con la limpieza y organización de contenidos, por ejemplo: la unificación de resúmenes y abstract de todos los informes.
3. Posteriormente, se consultó por los códigos o campos que se podrían extraer de manera unificada, resultando en elementos más allá del

título y actualización del resumen: competencias, tecnologías usadas, alcance y objetivos.

4. Una vez se alimentaron de nuevo los LLM con estos resultados, se consultó por tendencias y campos comunes; después de varias verificaciones para descartar alucinaciones y sesgos. Se hizo uso de un enunciado (Prompt) que se registra a continuación.
5. Se hizo una comparación de resultados entre los informes de los dos posgrados desde los campos resumen, características de la intervención y tecnologías, y se obtuvieron enunciados concretos para los objetivos de investigación.
6. Finalmente, se tomaron los reportes de ambos motores y se contrastaron algunas de las respuestas con Bing (Copilot) y se perfilaron las respuestas.

Los prompt usados fueron:

ChatGPT-4: “Actúa como un experto en ambientes virtuales de aprendizaje e investigación y para responder a este objetivo “presentar las experiencias diseñadas por los maestrantes en el marco de su proceso formativo y que les facilitó el desarrollo de propuestas teóricas y prácticas frente a la implementación de proyectos mediados por recursos y estrategias tecnológicas.” explora y analiza las seis tendencias más importantes en esos trabajos. Para ello, identifica y diferencia primero de qué tipo de informe se trata, cuáles fueron sus objetivos y de qué problema y tecnología se ocuparon. Se concreto y preciso. Si es necesario hazme preguntas para profundizar, presenta todo en tablas. Finaliza con las referencias apa 7. . Top-p=0,1 top-k= 1”

Perplexity.ai:

Analiza los siguientes resúmenes de informes de investigación y actúa como un experto en investigación, ambientes virtuales de aprendizaje y tecnología educativa para decirme:

1. Cinco tendencias en investigación relacionadas con el problema, el tema de investigación, el enfoque metodológico, las soluciones alcanzadas y los temas más relevantes.

2. Tipos de investigación.
3. Hazme propuestas de análisis sobre la información que recibes”.

[2] Un modelo de lenguaje largo (LLM) es una forma avanzada de inteligencia artificial diseñada para entender, generar y manipular texto humano con un alto nivel de competencia lingüística y contextual. Estos modelos son entrenados con vastas cantidades de texto para aprender patrones de lenguaje, gramática, y conocimiento contextual, permitiéndoles responder preguntas, generar texto coherente y realizar análisis de contenido de manera eficaz y eficiente. La “longitud” en su nombre no se refiere al tamaño físico del modelo, sino a la capacidad de manejar secuencias largas de texto, lo que les permite mantener coherencia en discursos extendidos y complejos. En esta investigación se utilizó para la extracción de datos, el análisis de contenido, y síntesis de información proveniente de los trabajos de grado de maestría.

Referencias

- Anderson, T. y Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80-97. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i3.890>
- Aria, M. y Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Aydinlar, A., Mavi, A., Kutukcu, E., Kirimli, E. E., Alis, D. y Akin, A. (2023). Awareness and level of digital literacy among students receiving health-based education. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3249226/v1>
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6(4), 355-385. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>
- Bates, A. T. (2015). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning*. Tony Bates Associates Ltd.
- Björklund, M., Massoumi, R. y Ohlsson, B. (2024). From master's thesis to research publication: a mixed-methods study of medical student publishing and experiences with the publishing process. *BMC Medical Education*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05060-7>
- Björklund, T., Karp, H. y Lindström, H. (2024). Factors influencing student research publication in higher education. *Journal of Educational Research*, 117(1), 45-60. <https://doi.org/10.1080/00220671.2023.2245678>

- Borg, W. R. y Gall, M. D. (1989). *Educational Research: An Introduction*. Longman.
- Cárdenas, J. (2023). Inteligencia artificial, investigación y revisión por pares: Escenarios futuros y estrategias de acción. *Revista Española de Sociología*, 32(4). <https://doi.org/10.22325/fes/res.2023.184>
- Cárdenas, M. (2023). Future scenarios and strategies in research and peer review mediated by artificial intelligence. *International Journal of Educational Technology*, 10(2), 112-130. <https://doi.org/10.1007/s41239-023-00572-1>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y 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). <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Estepa Giménez, J. y Travé González, J. (2012). Research and innovation in teacher training: The role of master's thesis projects. *Educational Research Review*, 7(3), 215-229. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2012.05.001>
- Galindo Cuesta, J. A. (2023). Listado de informes de investigación de posgrados UDG-ULS a 2023.2 [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12814039>
- Gago Calderón, A., y de Andrés Díaz, J. (2015). The impact of graduate projects on educational innovation. *Journal of Educational Innovation*, 3(1), 25-40. <https://doi.org/10.1016/j.jedui.2015.01.003>
- Galindo Cuesta, J. A. (2023). Maestría en Gestión del Aprendizaje en Ambientes Virtuales (MGAUV). Universidad de Guadalajara. <https://www.udgvirtual.udg.mx/signa/CAP/PF/APDC-113.pdf>
- Gil-Fernández, R. y Calderón-Garrido, D. (2023). Teacher perceptions of the challenges of the digital society. *Journal of Educational Technology*, 12(4), 34-50. <https://doi.org/10.1007/s41239-023-00560-5>
- Garrison, D. R. y Anderson, T. (2003). *E-learning in the 21st century: A community of inquiry framework for a new era of distance education*. Routledge.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M. y Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson.
- Mayer, R. E. (2005). Principles of multimedia learning based on social cues: Personalization, voice, and image principles. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (pp. 201-212). Cambridge University Press.
- Moreno, R., y Mayer, R. E. (2007). Interactive multimodal learning environments. *Educational Psychology Review*, 19(3), 309-326.
- Picciano, A. G. (2009). Blending with purpose: The multimodal model. *Journal of the Research Center for Educational Technology*, 5(1), 4-14.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb.00809.x>
- Rico Martín, M. (2010). Innovative practices in teaching: The use of portfolios in higher education. *Journal of Educational Research*, 103(2), 123-137. <https://doi.org/10.1080/00220670903383015>

- Saldaña, J. (2023). *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. SAGE Publications.
- Sanabria-Navarro, J., Silveira-Pérez, Y., Pérez-Bravo, D. y de-Jesús-Cortina-Núñez, M. (2023). Incidences of artificial intelligence in contemporary education. *Comunicar*, 77, 97-107. <https://doi.org/10.3916/C77-2023-08>
- Sercemeli, E. y Baydas Onlu, A. (2023). The impact of gamification on online course engagement. *Journal of Educational Technology Systems*, 51(1), 50-65. <https://doi.org/10.1177/00472395211012345>
- Siemens, G. y Baker, R. S. J. d. (2012). Learning analytics and educational data mining: Towards communication and collaboration. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 252-254). ACM.
- Su, W. y Li, D. (2023). The effectiveness of translation technology training: a mixed methods study. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1-12. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02066-2>
- Su, Y. y Li, Y. (2023). Integration of artificial intelligence in teacher training programs. *International Journal of Educational Research*, 118, 102-115. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2023.101234>
- Universidad de La Salle. (2019). Maestría en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales de Aprendizaje (MDGEVA). https://www.lasalle.edu.co/wcm/connect/af10ada9-1720-4a03-b98b-9f4333dca364/DIG_M+dise%C3%B1o+escenarios+virtuales.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-af10ada9-1720-4a03-b98b-9f4333dca364-o-zCD0t
- Vandewaetere, M., Desmet, P. y Clarebout, G. (2011). The contribution of learner characteristics in the development of computer-based adaptive learning environments. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 118-130. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.06.012>
- Wang, Y., y Chen, L. (2023). Development of adaptive learning environments in higher education. *Educational Technology Research and Development*, 71(2), 345-362. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10023-4>
- Wang, Y. y Chen, P. (2023). Interest-Driven Creator Course in a Blended Setting to Develop Chinese College Students' Adaptive Learning Skills. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 23(20), 93-112. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i20>

Sobre los autores

Mercado Lozano, Paola

Maestra en Tecnologías para el Aprendizaje y Licenciada en Sistemas de Información por la Universidad de Guadalajara. Docente titular “A” (Instituto de Gestión del Conocimiento y el Aprendizaje en Ambientes Virtuales) en la Universidad de Guadalajara. Reconocimiento con Perfil Prodep, integrante del Cuerpo Académico “Gestión de Entornos Virtuales y Procesos para el Aprendizaje”. Sus líneas de investigación son la gestión de procesos educativos en entornos virtuales y ecosistemas virtuales de aprendizaje. Sus publicaciones más recientes son el capítulo "Hue-lla de carbono digital: desafío para las instituciones educativas. Efectos colaterales de las TIC" del libro: *Educación a distancia y gestión académica mediadas por tecnologías del siglo XXI*. Universidad de Guadalajara, 2025; y el capítulo “Ethical and Educational Dilemmas of AI in Latin American Higher Education Institutions: Persistent Challenges and Inquiries” del libro *Ethical and Legal Dilemmas of Artificial Intelligence in Latin America*. Palgrave, 2025.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8941-9857>

ACADEMIA: <https://guadalajara.academia.edu/PaolaMercadoL>

GOOGLE ACADEMIC: <https://scholar.google.com/citations?user=X1vo0dQAAAJ&hl=es>

RESEARCHGATE: <https://www.researchgate.net/profile/Paola-Lozano-2>

Galindo Cuesta, Jairo Alberto

Doctorante en Educación con énfasis en Tecnología Educativa (en curso, UNED, España), magíster en Lingüística Hispanoamericana (Instituto Caro y Cuervo),

especialista en Inteligencia Artificial para la generación de contenidos digitales (IEBS, España) y en Gestión de Proyectos de E-learning (UOC, España), además de licenciado en Filología e Idiomas con énfasis en español (Universidad Nacional de Colombia). Es miembro activo del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (antes Colciencias, ahora Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación). Pertenece a asociaciones académicas como la Red de Universidades RedUNETE, Eduteka, el grupo de investigación PREVADIA y es colaborador en iniciativas regionales de innovación pedagógica con tecnologías. Sus principales líneas de investigación se centran en la mediada por tecnologías, didáctica digital, ética de la inteligencia artificial en educación superior y ambientes virtuales de aprendizaje. Edita el sitio web <http://www.escrituradigital.net>. Entre sus publicaciones más recientes se encuentran: Galindo Cuesta, J. A. (2025). Ethical and Educational Dilemmas of AI in Latin American Higher Education Institutions: Persistent Challenges and Inquiries. En D. Ramírez Plascencia y R. M. Alonzo González (eds.), *Ethical and Legal Dilemmas of Artificial Intelligence in Latin America* (pp. 183-210). Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-86540-4>; y Galindo Cuesta, J. A., y Gómez Ardila, S. E. (2021). UniSalle virtual: un salto a la educación virtual con excelencia. *Revista de la Universidad de La Salle*, (85), 7-12. <https://doi.org/10.19052/ruls.vol1.iss85.1>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0933-5707>

SCOPUS: 57221916296

ACADEMIA: <https://unisalle.academia.edu/JairoAlbertoGalindoCuesta>

GOOGLE ACADEMIC: <https://scholar.google.com/citations?user=6wtArGEAAAJ&hl=es>

RESEARCHGATE: <https://www.researchgate.net/profile/Jairo-Alberto-Galindo-Cuesta>

Acosta Naranjo, María Angélica

Maestra en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales de Aprendizaje de la Universidad de La Salle en Colombia. Obtuvo el título de Licenciada en Lengua Castellana, Inglés y Francés en la misma universidad, y es Tecnóloga en Secretariado Bilingüe del Colegio Mayor de Cundinamarca. En el año 2011, participó como autora en la publicación titulada “Design of an Integrated Curriculum-Alianza Social Educativa (ASE)”.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8949-3775>

Aguilar Luévano, Janette

Maestra en Gestión del Aprendizaje en Ambientes Virtuales por la Universidad de Guadalajara, institución en la que también obtuvo la Licenciatura en Turismo. Actualmente se desempeña como profesora del Sistema de Educación Media Superior (SEMS) de la Universidad de Guadalajara. Además, colabora como autora de libros de texto en la editorial CM Editores. Participa en diversas líneas de investigación enfocadas en el uso ético de la inteligencia artificial generativa y en la gamificación de contenidos educativos, particularmente en el nivel medio superior. Entre sus publicaciones más recientes se encuentra el libro de texto, en coautoría: *Historia e Identidad Universitaria* (2024), así como el capítulo de libro: "Ética académica de la apropiación de la inteligencia artificial en nivel bachillerato" (2024), también en coautoría.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8420-7049>

ACADEMIA: <https://independent.academia.edu/JANETTEAGUILARLUEVANO>

RESEARCHGATE: <https://www.researchgate.net/profile/Janette-Aguilar-Luevano>

González Robles, Nancy Maricela

Doctora en Gestión de la Educación Superior por la Universidad de Guadalajara (UdeG). Obtuvo la Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje y la Licenciatura en Turismo en la misma institución. Actualmente, se desempeña como profesora-investigadora en la UdeG. Cuenta con el reconocimiento como Investigadora Nacional Nivel I otorgado por el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) de México. Asimismo, está certificada como mentora de mujeres en la ciencia a través del programa Mentoring in Action-Women and Girls in STEM, respaldado por el British Council. Es miembro titular de la Red Internacional de Investigadores en Turismo, Desarrollo y Sustentabilidad (Riturdes) y forma parte del Cuerpo Académico "Gestión de Entornos Virtuales y Procesos para el Aprendizaje" del Centro Universitario de Guadalajara, de la UdeG. Entre sus publicaciones más recientes se encuentran: *Modelo de negocio para un emprendimiento mediático en formato pódcast: Caso La Mera Beta* (2025) y *Student Perceptions of Emerging Virtual Teaching in Business Management Fields* (2024).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2403-1242>

GOOGLE ACADEMIC: <https://scholar.google.es/citations?user=jtxsmUQAAAAJ&hl=es&oi=ao>

RESEARCHGATE: https://www.researchgate.net/profile/Nancy-Robles-5?ev=hdr_xprf

Hennig Manzuoli, Cristina

Doctora en Educación y Sociedad por la Universidad de Barcelona, España, Máster en Educación y Psicología de la Universidad de La Sabana, Colombia. Profesora asociada de la Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia. Miembro del grupo de investigación Prevadia avalado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Colombia, las líneas de investigación están relacionadas con tecnología educativa, formación docente, competencias digitales. Sus publicaciones recientes son: "Inteligencia Artificial, una Excusa para la Organización de una Comunidad de Práctica" (2024) y "Escenarios de una pedagogía de la virtualidad: percepciones de docentes universitarios en pospandemia" (2024).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3682-4509>

GOOGLE ACADEMIC: <https://scholar.google.com/citations?user=-M7vpt8AAA&hl=es>

RESEARCHGATE: <https://www.researchgate.net/profile/Cristina-Hennig-Manzuoli-2>

López Campos, Luis Antonio

Maestro en Gestión del Aprendizaje en Ambientes Virtuales por la Universidad de Guadalajara (México). Obtuvo el grado de licenciado en Psicología por la Universidad Nacional Autónoma de México y licenciado en Diseño Gráfico por la Universidad de Guanajuato. Actualmente es docente en el área de Ciencias Sociales y Humanidades en el Sistema Avanzado de Bachillerato y Educación Superior (SABES) y Telebachillerato Comunitario de Guanajuato, donde busca optimizar el uso de las TAC.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2364-7802>

López González, Edward Yovani

Maestrante en Diseño y Gestión de Ambientes Virtuales de Aprendizaje de la Universidad de la Salle. Licenciado en Lengua Castellana, Inglés y Francés de la Universidad de la Salle. Investigador con interés en la aplicación de gamificación e inteligencia artificial para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, particularmente en el contexto de la adquisición de habilidades lingüísticas en inglés.

Presentador de la ponencia “Gamificación e IA para el Desarrollo de habilidades de escucha en inglés” en el 32.º Encuentro Internacional de Educación a Distancia “¿Aprendizaje en un mundo hiperconectado: automatización frente a humanización?”, realizado el 2 y 3 de diciembre de 2024 en Guadalajara, México.

GOOGLE ACADEMIC: <https://scholar.google.es/citations?user=7t8g-z8AAAA-J&hl=es>

Martínez de la Cruz, Nadia Livier

Maestra en Comercio y Mercados Internacionales por la Universidad de Guadalajara, Licenciada en Negocios Internacionales. Profesora de tiempo completo en el Centro Universitario de Guadalajara de la UdeG. Entre sus publicaciones se encuentran: "Competencias docentes para el diseño de actividades y mediación comunicativa del aprendizaje colaborativo en Ambientes Virtuales" y "The focus group as a technique for understanding the perceptions and experiences of postgraduate students in the use of collaborative learning networks in virtual environments".

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6656-9660>

Martínez Rodríguez, Fernando

Doctor en Tecnología Educativa: e-learning y gestión del conocimiento. Maestro en Software Libre. Especialista en Computación para la docencia. Ingeniero de Sistemas. Licenciado en Matemáticas y Física. Experto en ambientes virtuales de aprendizaje. Investigador en plataformas y herramientas virtuales de aprendizaje. Certificado en la creación de materiales educativos digitales accesibles y en diseño instruccional para la elaboración de cursos virtuales accesibles. Tutor, adecuador pedagógico, diseñador instruccional y director de proyectos en la implementación de las TIC para educación superior. Capacitador de docentes para el adecuado uso de las TIC en procesos educativos. Consultor y asesor en procesos e-learning, b-learning y m-learning. Miembro activo de las redes: Red Alter-Nativa (Educación en y para la diversidad), Red RIESC (Red de instituciones universitarias con Centro de Apoyo Académico y Profesional CADEP), Red Virtual de Tutores (RVT). De educación superior y Grupo E-Learning Colombia para la calidad de la educación virtual. Sus últimos artículos publicados son: "Transform-ARTS, Plataforma Web, Percepción de Migrantes en Talleres Artísticos. Retos de Sostenibilidad"; "La accesibilidad, un sello que debe caracterizar todo material digital creado por los docentes".

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5173-9898>

ACADEMIA: <https://udistrital.academia.edu/FernandoMartinezRodriguez>

GOOGLE ACADEMIC: <https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=As6R-MMgAAAAJ>

RESEARCHGATE: <https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Martinez-Rodriguez>

Moreno Hernández, Erika Milena

Maestrante en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales de Aprendizaje de la Universidad de La Salle (Colombia). Obtuvo la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas en la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” de Bogotá (Colombia). Se ha desempeñado durante 15 años como docente de Matemáticas en colegios privados y oficiales de la ciudad de Bogotá D.C. (Colombia). Actualmente se desempeña como docente de Matemáticas en la I.E.D. Pablo de Tarso (Bogotá, Colombia), con estudiantes de secundaria, con quienes llevó a cabo su investigación de maestría titulada: *Aula Virtual: Propuestas Didáctica para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes con dificultades de Aprendizaje* (2024).

Murillo Espinosa, Daniela

Magíster en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales de Aprendizaje y Licenciada en Lengua Castellana, Inglés y Francés de la Universidad de La Salle (Bogotá, Colombia). Actualmente se desempeña como docente de inglés en la zona rural del municipio de Anzoátegui, Tolima. Tiene 3 años y 8 meses de experiencia ejerciendo su labor en contextos urbanos y zonas rurales del mismo departamento. En 2024 participó con la ponencia “Competencias digitales en educadores rurales: fortalecimiento desde un escenario de aprendizaje virtual” en el 32.º Encuentro Internacional de Educación a Distancia de la Universidad de Guadalajara. Es coautora del proyecto de investigación “Fortalecimiento de la Competencia Digital Docente en Contexto Rural mediado por un Escenario Virtual de Aprendizaje” (2024).

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3884-9604>

GOOGLE ACADEMIC: <https://scholar.google.es/citations?user=Xk3qV0kAAAAJ&hl=es>

Paez Cañón, Melany Johana

Maestro en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales de Aprendizaje por la Universidad de La Salle (Colombia). Cuenta con una especialización en Gerencia de diseño de la Universidad Jorge Tadeo Lozano (Colombia) y es diseñadora industrial de la Universidad de los Andes (Colombia). Actualmente se desempeña como diseñadora instruccional en la StartUp EdTech Griky, donde gestiona cursos virtuales para el sector educativo digital internacional. Es Alumno de la Red Teach for All por su participación en el programa Enseña por Colombia. En su perfil profesional se resalta su desempeño laboral en la Red Ecuatoriana de Pedagogía. En el 2024 participó con la ponencia “Competencias digitales en educadores rurales: fortalecimiento desde un escenario de aprendizaje virtual” en el 32 Encuentro internacional de Educación a distancia de la Universidad de Guadalajara. Es coautora del proyecto de investigación “Fortalecimiento de la Competencia Digital Docente en Contexto Rural mediado por un Escenario Virtual de Aprendizaje” (2024).

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5288-5351>

Pardo Borraez, Luis José

Maestro en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales de Aprendizaje por la Universidad La Salle (Bogotá, Colombia). Es también Especialista en Didáctica de la Enseñanza del Inglés por la Universidad La Gran Colombia (Bogotá, Colombia) y Licenciado en Lenguas Modernas: Español-Inglés por la Universidad Francisco José de Caldas (Bogotá, Colombia). Actualmente se desempeña como profesor de español como segunda lengua en los niveles uno y dos en Halifax County High School, ubicada en el condado de Halifax, Virginia, Estados Unidos. Es coautor de la investigación titulada Mind Mapping and Beginners' Reading Competence, desarrollada en la Universidad La Gran Colombia en el año 2010.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0628-4558>

Restrepo Álvarez, Lina María

Maestrante en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales de Aprendizaje en la Universidad de La Salle. Licenciada en Educación con especialidad en Lenguas Modernas: Español-Inglés por la Universidad del Atlántico (Barranquilla, Colombia). Se desempeña como docente de la Secretaría de Educación de Bogotá.

ACADEMIA: <https://independentresearcher.academia.edu/LinaMar%C3%A1-DaRestrepoAlvarez>

GOOGLE ACADEMIC: https://scholar.google.com/citations?view_op=list_works&hl=es&user=0ZKU9uEAAAAJ

Román Méndez, Alan David

Maestro en Gestión de Ambientes Virtuales de Aprendizaje y Licenciado en Docencia de la Lengua y Literatura. Miembro de las redes Evaluadores de Diseño Instruccional, Colaboración y aprendizaje para el fortalecimiento de competencias digitales con herramientas de Google y Apoyo para el Aprendizaje en Línea. Sus principales líneas de investigación son la innovación en tecnología educativa y la Inteligencia Artificial en la educación. Recientemente publicó los capítulos "El rol emergente de la Inteligencia Artificial en la generación de diseño instruccional: Una revisión sistemática" (2024) e "Inteligencia artificial generativa en la educación superior: usos y opiniones de los profesores" (2024).

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7395-9321>

GOOGLE ACADEMIC: <https://scholar.google.es/citations?user=xSkPvXYAAAAJ&hl=es>

RESEARCHGATE: https://www.researchgate.net/profile/Alan-Roman-Mendez-2?ev=hdr_xprf

Ruiz Aguirre, Edith Inés

Doctora en Investigación Educativa Aplicada por el ISIDM. Maestra en Educación en el campo de la innovación educativa por parte de la Universidad Pedagógica Nacional unidad 141 Guadalajara. Licenciada en Trabajo Social por la Universidad de Guadalajara. Profesora docente de tiempo completo de los programas de Posgrado y pregrado en el Centro Universitario de Guadalajara de la UdeG. Investigadora en el campo de la Educación virtual, perfil Prodep y representante del cuerpo académico en formación "Aprendizaje colaborativo en espacios mediados por procesos tecnológicos y pedagógicos" de la Universidad de Guadalajara. Candidato a SNI hasta el 2026. Las líneas de investigación se centran en el Aprendizaje Colaborativo en Ambientes Virtuales, la construcción de la identidad profesional, y temáticas relacionadas a las TIC en educación virtual. Sus últimas publicaciones son los artículos titulados: "La Teoría de la actividad como referente de las prácticas de colaboración para el aprendizaje en ambientes virtuales (2024)" y "Metodologías activas de enseñanza aprendizaje. Propuestas educativas centradas en el aprendizaje (2024)".

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9906-4749>

ACADEMIA: <https://guadalajara.academia.edu/EdithIn%C3%A9sRu%C3%A9-DzAguirre>

GOOGLE ACADEMIC: <https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=z65vYDw-AAAAJ>

Sánchez Cervantes, Ana Karina

Doctorante en Ciencia Política, Maestra en Cooperación Económica Internacional para el Desarrollo, Maestra en Gestión del Aprendizaje en Ambientes Virtuales y Licenciada en Relaciones Internacionales; todo esto por la Universidad de Guadalajara. En la actualidad es miembro de la Asociación Mexicana de Ciencia Política. Su área de investigación es la capacitación a los servidores públicos, análisis del discurso político y políticas públicas para la efectividad gubernamental. Se ha desempeñado como docente desde el año 2007. Es coautora del capítulo "La bioeconomía entre quienes se disputan el poder político en México: análisis del discurso de los candidatos a la presidencia de 1994-2024" (2024), y autora del artículo "La cooperación internacional de los gobiernos no centrales como herramienta de desarrollo local: el caso de Zapopan 2012-2015" (2019).

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6890-0566>

GOOGLE ACADEMIC: <https://scholar.google.com/citations?user=Cyz9ZKEAAAJyhl=es>

Segura Bonilla, María de los Ángeles

Maestrante en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales de Aprendizaje, Universidad de La Salle con la investigación titulada: Aula Virtual: Propuestas Didáctica para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes con dificultades de Aprendizaje (2024). Es licenciada en Electromecánica (Universidad de La Salle en Convenio con el Instituto Técnico Central La Salle. Docente con sólida formación en pedagogía, tecnología educativa y didáctica de las matemáticas, con experiencia en el diseño de recursos innovadores para el aprendizaje. Publicaciones: "Matemática 1" (2003) y "Fonomática" (2013).

Tarazona Hernández, Diana Katherin

Magíster en Diseño y Gestión de Ambientes Virtuales de Aprendizaje por la Universidad de La Salle (Colombia). Obtuvo la Licenciatura en Ciencias Sociales por

la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Colombia). Se ha desempeñado como docente de Ciencias Sociales en los diferentes niveles educativos de básica primaria y bachillerato en instituciones públicas y privadas de Colombia. En el 2024 participó con la ponencia “Competencias digitales en educadores rurales: fortalecimiento desde un escenario de aprendizaje virtual” en el 32 Encuentro internacional de Educación a distancia de La Universidad de Guadalajara. Es coautora del proyecto de investigación “Fortalecimiento de la Competencia Digital Docente en Contexto Rural mediado por un Escenario Virtual de Aprendizaje” (2024).

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4568-7937>

ACADEMIA: <https://unisalle.academia.edu/DianaTarazona>

GOOGLE ACADEMIC: <https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=cxD-DTSsAAAAJ>

RESEARCHGATE: https://www.researchgate.net/profile/Diana-Tarazona-3?ev=hdr_xprf

Yáñez Reyna, Rubén

Maestro en Gestión de Servicios Públicos en Ambientes Virtuales e Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica, por la Universidad de Guadalajara. Es Profesor de tiempo completo del Centro universitario de Guadalajara y del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías. Es responsable del cuerpo académico Gestión de Entornos Virtuales y procesos de aprendizaje. Sus líneas de investigación se centran en aplicación de tecnologías para el aprendizaje y su incorporación y apropiación en los procesos de generación de conocimientos. Es miembro de la Corporación Universitaria para el desarrollo de Internet y de la Asociación de Internet MX.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9426-6074>

ACADEMIA: <https://guadalajara.academia.edu/Rub%C3%A9nY%C3%A1%C3%B1ezReyna>

RESEARCHGATE: <https://www.researchgate.net/profile/Ruben-Yanez>

Innovación y aprendizaje en entornos virtuales.

*Innovación educativa y estrategias didácticas:
experiencias y propuestas desde programas de posgrado.*

Volumen 1 de Paola Mercado Lozano y Jairo Alberto

Galindo Cuesta (coordinadores), publicado por Ediciones

Comunicación Científica, S. A. de C. V., se terminó de imprimir en

noviembre de 2025, en Litográfica Ingramex, S. A. de C. V., Centeno 162-1,

Granjas Esmeralda, 09810, Ciudad de México. El tiraje fue de 200 ejemplares

impresos y en versión digital para acceso abierto en los formatos PDF, EPUB y HTML.

Este primer volumen de la colección *Innovación y aprendizaje en entornos virtuales* reúne experiencias y propuestas surgidas de dos programas de maestría en México y Colombia. Sus capítulos presentan investigaciones que exploran la aplicación de metodologías activas y entornos digitales en la educación, con un enfoque en el aprendizaje significativo y centrado en el estudiante.

A lo largo de la obra se abordan prácticas como la gamificación, el b-learning, el aprendizaje colaborativo y el uso de aulas virtuales para fortalecer competencias en inglés, matemáticas y español, así como la integración de la inteligencia artificial en la formación docente. Además, se analizan dimensiones poco exploradas, como las emociones en el trabajo en equipo, la autopercepción tecnológica de los estudiantes y los retos de la transformación digital en contextos rurales.

Cada capítulo cuenta con la autoría de estudiantes, egresados y académicos de los programas, lo que constituye también una experiencia de aprendizaje. Más allá de presentar resultados de investigación, este libro constituye una invitación a repensar la enseñanza en la era digital. Su propósito es inspirar a docentes, estudiantes e investigadores a enriquecer sus prácticas mediante propuestas didácticas innovadoras, adaptadas a los desafíos actuales de la educación superior.

Con un enfoque colaborativo y regional, esta obra busca aportar al desarrollo de una educación más inclusiva, dinámica y eficaz, ofreciendo tanto referentes teóricos como experiencias aplicadas que abren caminos para nuevas formas de enseñar y aprender en entornos virtuales.



Paola Mercado Lozano es Maestra en Tecnologías para el Aprendizaje y Licenciada en Sistemas de Información por la Universidad de Guadalajara. Responsable del Cuerpo Académico “Gestión de Entornos Virtuales y Procesos para el Aprendizaje”. Investiga sobre gestión de procesos educativos y ecosistemas virtuales de aprendizaje. Recientemente publicó sobre inteligencia artificial en educación superior.



Jairo Alberto Galindo Cuesta es Candidato a Doctor en Educación (UNED, España). Magíster en Lingüística Hispanoamericana (Instituto Caro y Cuervo, Colombia), especialista en Inteligencia Artificial aplicada a contenidos digitales y en gestión de proyectos de e-learning. Licenciado en Filología e Idiomas (Universidad Nacional de Colombia). Miembro del Sistema Nacional de Ciencia de Colombia y activo en redes regionales de innovación pedagógica.



Dimensions

RENIECYT
Registro Nacional de Instituciones
y Empresas Científicas y Tecnológica
2000922



DOI.ORG/10.52501/CC.352



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA

CUGDL
CENTRO UNIVERSITARIO DE GUADALAJARA



EDICIONES
COMUNICACION
CIENTÍFICA PUBLICACIONES
ARBITRADAS

www.comunicacion-cientifica.com



9 789689 738145