Nuevos escenarios de aprendizaje:

Tecnología, educación e innovación

Jorge Daniel Ceballos Macías / Juan Fidel Cornejo Álvarez
Teresa de Jesús Cárdenas Gándara
(Coordinadores)



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco

CUNORTE
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

Nuevos escenarios de aprendizaje:

Tecnología, educación e innovación

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco

CUNORTE
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

Nuevos escenarios de aprendizaje:

Tecnología, educación e innovación

Jorge Daniel Ceballos Macías
Juan Fidel Cornejo Álvarez
Teresa de Jesús Cárdenas Gándara
(*Coordinadores*)

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco

CUNORTE
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

Nuevos escenarios de aprendizaje: Tecnología, educación e innovación. Dr. Jorge Daniel Ceballos Macías, Dr. Juan Fidel Cornejo Álvarez y Dra. Teresa de Jesús Cárdenas Gándara.- Jalisco. México. 2026.

Primera edición.
D. R. © copyright Octubre 2026. Universidad de Guadalajara
Centro Universitario del Norte
Carretera federal 23, km 191, C. P. 46200
Colotlán, Jalisco, México
Tels. +52 (499) 992-1333/992-0110/992-2466/992-2467/992-1170
http://www.cunorte.udg.mx/

Universidad de Guadalajara
ISBN: **978-607-646-074-0**
Formato impreso.

Universidad de Guadalajara
ISBN: **978-607-646-075-7**
Formato Digital: Descarga y *online*

DOI: **https://doi.org/10.61728/AE26004198**

La presente obra fue dictaminada bajo el sistema de doble ciego y cuenta con el aval de los dictámenes de pares académicos.

Edición y corrección: **Astra ediciones**

Todos los contenidos de esta publicación, se comparten bajo la licencia Creative Commons Atribución/Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional **(CC BY-NC-SA 4.0)**, Esto implica que no está autorizado el uso comercial de la obra original ni de las eventuales obras derivadas, las cuales deberán distribuirse bajo la misma licencia que rige la obra original. No obstante, se permite a terceros compartir el contenido siempre y cuando se reconozca debidamente la autoría y la publicación original en esta editorial.

HECHO EN MÉXICO | MADE IN MEXICO

Contenido

Introducción 11

Capítulo 1
Estrategias de enseñanza en la ofimática con el uso de aplicaciones en línea como proceso de aprendizaje en educación secundaria 17
Juan Carlos Castañeda Hernández
Juan Fidel Cornejo Álvarez

Capítulo 2
Postura docente ante la inteligencia artificial en el bachillerato: entre el conocimiento y la integración pedagógica 49
Anahí Del Toro Toscano

Capítulo 3
Learning Experience Design (LXD) y Design Thinking en posgrado: percepción del entorno formativo y resignificación del diseño para el aprendizaje 71
Gabriel Solano Pérez
Juan Miguel Salazar Partida
Antonia Esparza Rodríguez
Silvia Elena Mota Macías

Capítulo 4
"Conectados, pero excluidos": La paradoja de la educación digital en la EMS en contextos de pobreza 93
Carmen Julieta Aceves Pulido
Sarai Esther Pérez Martínez
Martha Patricia Aceves Pulido

Capítulo 5
La evaluación formativa en la fase 6: Un estudio sobre la praxis docente y el aprendizaje autónomo en las telesecundarias de la zona norte de Jalisco y zona sur de Zacatecas 113
Miguel Ángel Sánchez Raygoza

Capítulo 6
Modelo de formación intergeneracional para la alfabetización digital en personas adultas mayores.....135
Karla Lariza Parra Encinas
Juan Carlos Castellanos Ramírez
Shamaly Alheli Niño Carrasco

Capítulo 7
Diagnóstico de necesidades de educación financiera con enfoque social de artesanas wixaritaris.....159
Delia Cecilia Alvarez Haro

Capítulo 8
Análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de recursos digitales interactivos y herramientas de inteligencia artificial 179
Rafael Campa García
Ma. Estrellita González Radilla
Luz Elvira Luna Ayala

Capítulo 9
Sostenibilidad y agenda 2030 en emprendimientos del Instituto Técnico Nacional de Comercio “Simón Rodríguez" de Cali 203
Nelson Enrique Barrios Jara
Martha Lucía Hinestroza Filigrana

Capítulo 10
La gamificación digital como propuesta para favorecer el desarrollo de los aprendizajes matemáticos en educación primaria.....231
Diego Huizar Ruvalcaba
María Patrocinio Castro López
Fabricio Raúl Trujillo García
María Elena Martínez Casillas

Capítulo 11
CLIP CUNorte: Repositorio de videos cortos en TikTok para el aprendizaje de conocimientos sobre procedimentos en estudiantes de enfermería del CUNorte.....249
Jesús Fernando Herrera Castro
Jorge Daniel Ceballos Macías

Conclusiones generales.....277

Acerca de los Autores.....279

Introducción

El presente libro titulado "Nuevos escenarios de aprendizaje: Tecnología, educación e innovación" es el resultado de un espacio de reflexión académico y de investigación en el aporte de conocimientos sobre la innovación tecnológica, modelos pedagógicos, prácticas docentes, entornos de aprendizaje y procesos de formación. Tiene como objetivo la reflexión crítica y propositiva como respuesta de intervención ante el dinámico panorama de oportunidades, donde las herramientas digitales, la inteligencia artificial (IA), automatización de tareas, personalización del aprendizaje y los procesos de formación son parte del contexto actual.

La obra profundiza y confluye en tres ejes fundamentales:

1. El impacto de las innovaciones tecnológicas, con especial atención en la inteligencia artificial, así como de los entornos inmersivos, el aprendizaje híbrido, la analítica de datos educativos y los recursos digitales.
2. La reconfiguración del papel del docente en la educación, desde su nuevo rol en el diseño de experiencias, facilitador crítico, guía ético en la implementación de la IA y como generador de habilidades humanas insustituibles.
3. El surgimiento de nuevos escenarios y modelos de aprendizaje, que son caracterizados por la personalización, ubicuidad, colaboración global, integración ética y creativa tecnológica.

A continuación, se muestra una síntesis de cada uno de los 11 capítulos como resultado de este trabajo:

- El capítulo 1, "Estrategias de enseñanza en la ofimática con el uso de aplicaciones en línea como proceso de aprendizaje en educación secundaria", detalla una intervención en una escuela secundaria técnica del estado de Zacatecas, donde se trabajó con herramientas digitales como Google Classroom, Canva, WordArt y Lucidchart para la enseñanza de la ofimática. Esto se realizó utilizando un enfoque cualitativo y un pro-

yecto sobre la temática "Granja Sostenible". Los autores encontraron que la motivación de los estudiantes tuvo mejora, pero la infraestructura, no fue así. Finalmente ofrece una propuesta didáctica concreta y se realizan algunas recomendaciones para la enseñanza de la tecnología en el nivel básico.

- En el capítulo 2, "Postura docente ante la inteligencia artificial en el bachillerato: Entre el conocimiento y la integración pedagógica", aborda un estudio de caso cualitativo de una docente de la Universidad de Guadalajara, en donde la autora explora las percepciones, métodos de detección y estrategias de regulación del uso de IA generativa en el aula. Los resultados revelan una postura ambigua, donde la docente reconoce el potencial de la IA en la búsqueda de información, pero le preocupa que los estudiantes carezcan de un pensamiento crítico, la pérdida de habilidades lingüísticas y los riesgos éticos. A pesar de la amplia formación en IA, la docente no ha logrado integrarla en sus clases de manera guiada, siendo el problema que existe entre el saber teórico y la práctica cotidiana.
- El capítulo 3, "Learning Experience Design (LXD) y Design Thinking en posgrado: Percepción del entorno formativo y resignificación del diseño para el aprendizaje", analiza una experiencia formativa de posgrado, donde se aplicó la metodología Design Thinking para diseñar experiencias de aprendizaje centradas en el estudiante. Utiliza un diseño mixto convergente (encuesta COLLES y autodiagnóstico reflexivo). Los autores encuentran que los participantes cambiaron su forma de entender el diseño, puesto que dejaron de pensar en contenidos para pensar en personas. Por otro lado, el acompañamiento del docente fue considerado como un factor clave y fundamental.
- El capítulo 4, «"Conectados, pero excluidos": La paradoja de la educación digital en la EMS en contextos de pobreza», en donde las autoras abordan el problema de la brecha digital en la educación media superior desde una perspectiva crítica, analizada con datos oficiales (INEGI, CONEVAL, UNESCO) encuentran que, aunque la conectividad ha crecido, los estudiantes en zonas rurales y marginadas siguen fuera de este contexto. La digitalización educativa, sin existir políticas de equidad puede ser considerada una herramienta de exclusión en estudiantes con situación de pobreza. Además, se proponen estrategias de inversión

en infraestructura escolar, de capacitación docente en Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y el uso de recursos de baja tecnología para garantizar una inclusión real.

- El capítulo 5, "La evaluación formativa en la fase 6: Un estudio sobre la praxis docente y el aprendizaje autónomo en las telesecundarias de la zona norte de Jalisco y zona sur de Zacatecas", utiliza un enfoque interpretativo y una encuesta a 30 docentes, sobre cómo está aplicando la evaluación formativa conforme a la Nueva Escuela Mexicana. Los resultados detallan fortalezas en el diseño de instrumentos y la mediación pedagógica, pero también debilidades en la coevaluación, revisión de procesos parciales, así como la claridad conceptual entre la evaluación sumativa y formativa. La autonomía del estudiante se termina, puesto que necesita más metacognición y menos burocracia.
- En el capítulo 6, "Modelo de formación intergeneracional para la alfabetización digital en personas adultas mayores", documenta una experiencia que lleva más de una década en proceso, donde estudiantes de la Licenciatura en Ciencias de la Educación dan talleres de alfabetización digital a personas adultas mayores. El modelo transita de un esquema presencial en laboratorios a uno generacional, basado en cuatro fases: diagnóstico, diseño, implementación y evaluación, así como cinco principios pedagógicos: contextualización, personalización, acompañamiento cercano, aprendizaje intergeneracional y enfoque humanista. Los resultados encontrados son el contar con mayores habilidades digitales, menos miedo a la tecnología y vínculos sociales que se fortalecen.
- El capítulo 7, "Diagnóstico de necesidades de educación financiera con enfoque social de artesanas wixaritari", en el que, a partir de entrevistas semiestructuradas a 13 artesanas en el norte de Jalisco, la autora realiza un análisis cualitativo, en donde los hallazgos muestran que las artesanas tienen un conocimiento práctico de la materia prima y los costos de producción, pero tienen dificultades con conceptos como utilidades, flujo de efectivo o costos fijos. La demanda en capacitación es eminente, especialmente en la fijación de precios, registro de ingresos y planeación económica. El estudio finaliza con la necesidad del diseño de propuestas pertinentes para su contexto y cultura que fortalezcan la sostenibilidad económica de los emprendimientos artesanales.

- En el capítulo 8, "Análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de recursos digitales interactivos y herramientas de inteligencia artificial", evalúa el impacto de Kahoot!, Escape Room e IA en estudiantes de Ingeniería. Se utilizó el enfoque cuantitativo descriptivo, así como una encuesta a 68 alumnos, encontrando que estos recursos mejoran la motivación, participación y comprensión de contenidos complejos. Se valora la retroalimentación inmediata así como la posibilidad de practicar a su propio ritmo. Además, la planificación de estas herramientas favorece el aprendizaje, pero aún existen desafíos técnicos y la necesidad de diversificar las estrategias para mantener el interés a largo plazo.
- El capítulo 9, "Sostenibilidad y agenda 2030 en emprendimientos del Instituto Técnico Nacional de Comercio "Simón Rodríguez" de Cali", realiza un estudio cuantitativo correlacional, con una muestra de 125 emprendedores egresados, sobre la incorporación de prácticas de responsabilidad social y sostenibilidad ambiental en emprendimientos de educación superior técnica. Los resultados evidencian que las dimensiones en ética y liderazgo son las más desarrolladas, mientras que sostenibilidad ambiental y relación con la comunidad son las más rezagadas. Se aborda el papel de la educación técnica en la formación de emprendedores y su alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- En el capítulo 10, "La gamificación digital como propuesta para favorecer el desarrollo de los aprendizajes matemáticos en educación primaria", aborda la implementación de una estrategia de gamificación digital con 21 estudiantes de segundo grado de primaria en Jalisco, utilizando plataformas como Word Wall, Kahoot! y retos con narrativa lúdica. Se emplea un diseño cuantitativo descriptivo en el que el rendimiento académico tuvo un incremento del 30 %, la participación cambió del 40 % al 100 %, se aprecia una mejora significativa en el cálculo mental y la resolución de problemas. Resalta la disminución de ver errores como un castigo y el fortalecimiento de la colaboración. Finalmente se ofrecen recomendaciones para la formación docente y la adaptación de recursos gamificados en contextos con escasa conectividad.
- El capítulo 11, "CLIP CUNorte: repositorio de videos cortos en Ti-

kTok para el aprendizaje de conocimientos sobre procedimientos en estudiantes de enfermería del CUNorte", utiliza un enfoque cualitativo y diseño cuasiexperimental, presenta un repositorio de videos cortos en TikTok para estudiantes de enfermería del CUNorte sobre lavado de manos, tendido de camas y reanimación cardiopulmonar. La comparativa entre grupos, sin y con visualización de videos, muestra una evolución en el lenguaje técnico, el manejo de parámetros precisos y una mayor conciencia sobre la seguridad del paciente. Como hallazgos, los estudiantes valoran la accesibilidad, la posibilidad de repetición, así como la conexión entre teoría y práctica. La propuesta ahora es convertir ese repositorio en un programa institucional sostenido.

En conjunto, los once capítulos de este libro ofrecen un panorama amplio y diverso de los nuevos escenarios de aprendizaje emergentes en distintos niveles educativos y contextos socioculturales. Se aborda desde la educación primaria hasta el posgrado, desde la niñez a la adultes como casos de investigación. Los trabajos comparten la necesidad de repensar la práctica educativa sobre las tecnologías digitales como catalizadores de transformaciones profundas en la relación pedagógica, en los roles de docentes y estudiantes, así como en la propia concepción del conocimiento.

Las investigaciones empíricas, los estudios de caso y las experiencias sistematizadas evidencian las oportunidades, así como los desafíos que implica la integración crítica de la inteligencia artificial, la gamificación, el diseño centrado en el usuario y la sostenibilidad, entre otras tendencias. Este libro es, sin duda, un testimonio del quehacer riguroso y comprometido del Cuerpo Académico UDG-CA-919 Innovación, Tecnología y Educación, que desde el Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara ha impulsado este proyecto editorial como un espacio de diálogo interdisciplinario y de construcción colectiva de conocimientos. Agradecemos a todos los autores y colaboradores por su valiosa contribución, y esperamos que esta obra sea un referente que inspire nuevas investigaciones, fortalezca la formación docente y contribuya a la construcción de una educación más inclusiva, innovadora y humana. Ahora le toca al lector tomar lo que aquí encuentra, ponerlo a prueba, discutirlo, transformarlo, ese es, al final, el único modo de que un libro siga vivo.

Capítulo 1

Estrategias de enseñanza en la ofimática con el uso de aplicaciones en línea como proceso de aprendizaje en educación secundaria

Juan Carlos Castañeda Hernández
Juan Fidel Cornejo Álvarez

DOI: https://doi.org/10.61728/AE26004204

Introducción

La presente investigación se realizó en la Secundaria Técnica no. 21 "Rafael Ramírez Castañeda" en el municipio de Tlaltenango de Sánchez Román, Zacatecas. Se estableció que la población está conformada por 474 estudiantes, de los cuales se trabajó con una muestra representativa de 22 participantes, de los cuales se seleccionó una muestra de 22 participantes pertenecientes a un grupo de la especialidad tecnológica en ofimática, con quienes se realizó la intervención y se analizó su relación con las propuestas de investigación.

La enseñanza de la tecnología en ofimática en el nivel de educación secundaria se presenta como una herramienta clave como materia curricular en la educación básica, según los lineamientos de la Nueva Escuela Mexicana (NEM). Esta asignatura se traduce en el uso de los medios tecnológicos, como la computadora, englobados en diversos conceptos relacionados con el uso de las tecnologías, tales como las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y la Comunicación (TAC) y Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital (TICCAD), así como el uso de conceptos en el desarrollo de proyectos desde el ámbito de procesos artesanales, industriales e innovadores.

El espacio físico de la Escuela Secundaria Técnica no. 21, donde se encuentran las computadoras; si bien cuenta con el área adecuada, dispone de equipos que operan a un nivel básico, obsoletos, lentos y con fallas constantes en el software. Además, al ser un sitio de uso común y con accesibilidad general para toda la comunidad estudiantil, no se cuenta con un control de uso ni con un registro de mantenimiento a modo de bitácora. Asimismo, su disponibilidad es limitada tanto en días como en horarios de trabajo programado.

En cuanto a las limitantes en el uso de las tecnologías en la ofimática dentro del sistema educativo, hasta el momento no cuenta con un libro de texto específico de la tecnología que fomente el aprendizaje en un sentido práctico, empleándose como guía de trabajo o soporte de actividades curriculares o académicas. En este sentido, no existe un material que redacte

o recomiende el uso de aplicaciones en línea desde la plataforma de libros de texto gratuitos promovida por la Secretaría de Educación Pública (SEP), ya que no se ha proporcionado una opción seleccionable por la Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito (CONALITEG) para los ciclos escolares anteriores y hasta la presentación de este trabajo de investigación.

Según el Instituto Mexicano de la Juventud (2017), "la tecnología se ha convertido en parte inseparable de la vida social, laboral y recreativa de las personas, sobre todo, de las y los jóvenes". Esto es evidente, ya que los estudiantes representados en el grupo que se atiende como foco nodal de la tecnología del interés manejan de forma innata las aplicaciones, programas informáticos y medios tecnológicos.

Un aspecto importante para hablar de esta temática es la posibilidad de enseñanza con medios tecnológicos interactivos, lo que propone diversas herramientas informáticas para generar procesos de aprendizaje enriquecidos en el ámbito de las TIC. Esta propuesta se basa en la capacidad del alumnado, el cual, por medio de la usabilidad, considera su esencia de nativos digitales, tipificados por involucrarse en ambientes multitarea y que tiene las habilidades en el ejercicio de pensamientos paralelos (Prensky, 2001, como se citó en Latorre Iglesias et al., 2018).

Sobre la distribución de las áreas tecnológicas y sus énfasis (ver Tabla 1). En particular, se busca enriquecer la temática educativa en la estrategia de trabajo con el alumnado dentro de estas áreas, que reflejan el enfoque práctico y técnico de las secundarias técnicas (SEP, 2024):

Tabla 1. *Tecnologías impartidas en la Escuela Secundaria Técnica no. 21 "Rafael Ramírez Castañeda"*

Área tecnológica	**Énfasis tecnológico**
Tecnologías Agropecuarias y Pesqueras (TAPP)	Agricultura
Tecnologías de los Alimentos (TALM)	Preparación, conservación e industrialización de alimentos.
Tecnologías de la Construcción (TCONS)	Diseño de circuitos eléctricos
Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	Diseño gráfico Ofimática
Tecnologías de la Salud, los Servicios y la Recreación (TSSR)	Estética y salud corporal

Nota. Elaboración propia. Estructura diseñada con base en el catálogo nacional de la disciplina de tecnología para la educación secundaria técnica (SEP, 2019).

El objetivo general es proponer estrategias de enseñanza en la instancia referida con anterioridad, en el grupo de tercer grado, como medio de desarrollo de aprendizaje significativo en la tecnología en ofimática con elementos interactivos e innovadores: identificar el uso de las TIC en el grupo señalado, determinar las herramientas tecnológicas más amigables en el entorno del estudiante, evaluar el interés del alumnado en la enseñanza de la tecnología en ofimática en el nivel básico y diseñar una propuesta didáctica apoyada en el uso de herramientas interactivas para el proceso de enseñanza y aprendizaje significativo.

Se plantea la hipótesis de que, si las y los alumnos de educación básica en el nivel de secundaria tienen acceso a internet y utilizan diversas aplicaciones computacionales junto con las plataformas en línea como apoyo de estrategias de aprendizaje mediante el uso de computadoras o dispositivos móviles, entonces mejoran su aprovechamiento en el proceso de enseñanza y desarrollan habilidades en la ofimática. Esto, a su vez, facilita la adopción de diversas formas de aprender desde perfiles curriculares diversos, promoviendo dinámicas variadas.

Para justificar la pertinencia de este trabajo de investigación, se hace mención de que en el ámbito de la educación secundaria técnica, se da prioridad al uso de las tecnologías para el desarrollo de los procesos de aprendizaje y se utilizan elementos significativos de apoyo, como computadoras, medios de proyección, uso del internet y el teléfono móvil como herramienta de consulta. Estos elementos multimedia actúan como soporte y complemento en el proceso educativo, lo que resalta la relevancia en la intervención.

Marco teórico

Al considerar el trabajo de la ofimática como campo de intervención y al hacer una sinergia con las TIC, TAC y TICCAD, se observa que estos conceptos se relacionan directamente, por lo que se presentan elementos que visualizan el desarrollo de la ofimática en los medios tecnológicos representados según la NEM (2022), Ávila Carreto et al. (2022) y Crespo Cabuto et al. (2024).

En el contexto de estudios originados en la Universidad de Guadalajara, se observa, investiga y lee que el uso de las TIC en la educación básica en México refleja una clara empatía por parte del personal docente en su aplicación como herramienta didáctica. Esta observación destaca la im-

portancia de la actitud del educador en la integración de estas tecnologías en el aula (Romo Rubio, 2021).

La pandemia por SARS-CoV-2 impulsó el uso de internet y los entornos virtuales de aprendizaje en las aulas, lo que revela las ventajas de la educación en línea y la capacitación constante en la docencia (Jarquín y Díez-Gutiérrez, 2022). Sin embargo, los datos recientes reflejan un uso superficial de las TIC en muchos contextos educativos, lo que evidencia la necesidad de investigar, proponer e intervenir sobre su aprovechamiento en los espacios educativos.

Del Valle (2022), en su plan de intervención, presenta un proyecto transversal que destaca la importancia de la comunicación entre docentes sobre las necesidades del alumnado. Esta colaboración demuestra que la comunicación en las comunidades de aprendizaje es esencial para diseñar estrategias basadas en el uso de los medios tecnológicos.

Asimismo, la generalización del uso de redes sociales ha sido objeto de estudio de diversas investigaciones estadísticas que analizan su impacto en sectores escolares tanto públicos como privados. Según Pérez Múnera y Monsalve Fernández (2023), Reza Flores et al. (2023), Quiroga et al. (2019), Cornejo Álvarez y Parra Encinas (2016) y Muñoz Prieto et al. (2013), el uso de plataformas virtuales se ha integrado en el desarrollo personal, escolar y comunitario del alumnado, lo que evidencia sus emociones y necesidades socioafectivas, así como el apoyo educativo para las y los docentes. Esto permite que los estudiantes generen lazos de amistad y fomenten un sentido de pertenencia, al mismo tiempo que comparten información de carácter académico con temas específicos.

Por otro lado, estudios como el de Cornejo Álvarez y Parra Encinas (2016), que aborda la temática del uso de las redes sociales en comunidades escolares de grados profesionales, observan cómo este medio de comunicación forma parte del desenvolvimiento diario y rutinario del alumnado. Esta realidad permite proponer formas y medios de aprendizaje guiado en los cuales, más que un sujeto pasivo que forma parte de un proceso de enseñanza, se le da la oportunidad de investigar, preguntar, dialogar y emitir sus propias conclusiones para generar una retroalimentación y enriquecimiento en su proceso.

También es importante señalar que los sitios educativos virtuales han dado pie para generar análisis diversos sobre los resultados del uso de las tecnologías desde ambientes virtuales con temas educativos y como me-

dio de comunicación permanente con el alumnado. Por su parte, Crespo Cabuto et al. (2024) se enfocaron en el quehacer docente y el uso de las TIC y TAC. Los autores llevaron a cabo su análisis en momentos clave del desarrollo en el aprendizaje apoyado por tecnologías, lo que derivó en una reflexión cualitativa cuyo sustento fueron las herramientas que los docentes del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) y de la Universidad La Salle Noreste (ULSA) seleccionaron, ya fuera por afinidad, por su utilidad práctica o por formar parte del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Por otra parte, Pérez Múnera y Monsalve Fernández (2023) subrayan que el modelo educativo del siglo XXI se fundamenta en el uso de la tecnología y la comunicación sincrónica. Este enfoque transforma la enseñanza, otorgando protagonismo al alumnado, que se convierte en coautor de las estrategias educativas. De esta manera se priorizan las necesidades e intereses de los estudiantes, lo que da como resultado un aprendizaje significativo promovido en entornos virtuales.

Reafirmando lo anterior, existen diversas teorías de aprendizaje que van inmersas en el sentido del uso de las nuevas tecnologías, lo que permite generar definiciones y crear modelos orientados al uso de las TIC. Es por ello que la teoría del conectivismo, promovida e integrada por George Siemens y Downes, menciona que el proceso de enseñanza se estructura por medio de redes y se define como "una teoría de aprendizaje para la era digital" (Bernal-Garzón, 2020). Además, la profesionalización pedagógica transforma la figura del docente, quien debe verse no solo como un instructor, sino como un guía. Esta evolución es crucial, ya que los intereses y dinámicas de aprendizaje innovadoras de los alumnos se enriquecen con el uso del internet como una herramienta de desarrollo y medio de educación permanente.

Ahora bien, en la promoción del aprendizaje con el apoyo de los entornos virtuales, se observa que las TICCAD representan una evolución del concepto tradicional de las TIC, lo que explica de forma simplificada su aplicación en la educación y destaca la relevancia de estas tecnologías como parte de la NEM. En este contexto, se establece una relación estrecha con el concepto de las TIC y las TAC, al adaptar y emplear su contenido para reflejar la realidad contemporánea en el uso de la tecnología.

Estos elementos son clave en el desarrollo del trabajo de investigación y en la formulación de propuestas pedagógicas, ya que han ocupado un lugar significativo como recursos que enriquecen el proceso de ense-

ñanza-aprendizaje, afianzado por el hecho de que la NEM, según la SEP (2022), "conceptualiza la cultura digital en términos de transversalidad y desarrollo integral, de manera que haya una propuesta permanente de formación escolar integral" (Ávila Carreto et al., 2022, p. 6).

En el contexto de la enseñanza de la ofimática, los Planes y Programas 2011 han sido fundamentales, junto con libros de tecnología en ofimática de la editorial Santillana, que abarcan los tres grados de secundaria. Estos recursos han servido como herramientas bibliográficas clave para estructurar el aprendizaje de aspectos básicos digitales en los estudiantes.

Con la instauración de la NEM y hasta el ciclo escolar 2023-2024, la información bibliográfica ha evolucionado, incorporándose en los libros de texto, particularmente en el campo formativo "De lo humano y lo comunitario". Estos materiales se complementan con bibliografías digitales y recursos obtenidos a través de internet, lo que refleja un inicio de la digitalización en cuanto a la obtención de materiales, mas no en el proceso del aprendizaje. Actualmente, se dispone del libro titulado "De lo humano a lo comunitario" como parte del desarrollo curricular en el Plan de Educación Preescolar, Primaria y Secundaria 2022; sin embargo, carece de propuestas concretas para el desarrollo de actividades interactivas que integren el uso de la tecnología y no aborda aspectos prácticos relacionados con la formación de habilidades computacionales básicas. Esto resalta la necesidad de una intervención significativa en la formación y profesionalización docente, que permita estructurar secuencias didácticas efectivas para el educando.

Metodología

Según Franco (2011), como se citó en Azuero (2018), el marco metodológico se define como "el conjunto de acciones destinadas a descubrir y analizar el fondo del problema planteado, a través de los procedimientos específicos". Con base en esta definición, este apartado detalla los métodos de análisis de la información que se obtendrá mediante un proceso de recopilación de datos, con el objetivo de abordar la temática de investigación en función de la problemática identificada.

Vasilachis (como se citó en Martínez Godínez, 2013) menciona que los paradigmas son "marcos teórico-metodológicos utilizados por el investigador para interpretar los fenómenos sociales en el contexto de una deter-

minada sociedad" (p. 1). En este sentido, el paradigma adoptado en este estudio es el interpretativo; se operacionaliza a través del sistema de investigación hermenéutico. Es una alternativa al paradigma racionalista, puesto que va enfocado en las problemáticas sociales que no pueden ser explicadas a través del enfoque cuantitativo, ya que su objetivo es desarrollar conceptos que faciliten la comprensión de los fenómenos sociales, prestando especial atención a las intenciones, experiencias y opiniones de los participantes.

Al considerar la perspectiva de Hernández Sampieri et al. (2014), quienes afirman que "la investigación cualitativa se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto" (p. 358), se elige este enfoque para el análisis. En el entorno educativo, se reconoce que existen diversas problemáticas y situaciones, así como distintos medios de desarrollo y formas de entendimiento en el uso de la tecnología.

En relación con el nivel de investigación y abarcando el campo de estudio, se llevará a cabo un análisis que considere tanto a las partes involucradas como a los fenómenos y situaciones presentes. El método de análisis adoptado será de análisis correlacional, ya que, como señalan Hernández Sampieri et al. (2014), "los estudios correlacionales pretenden determinar cómo se relacionan o vinculan diversos conceptos, variables o características entre sí" (p. 94).

La base epistemológica de este modelo es la teoría del construccionismo de Papert y la teoría del conectivismo de Siemens (Badilla Saxe, 2004), lo cual orienta la secuencia de actividades propuestas bajo el estilo de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Estas actividades se orientan hacia los elementos descriptivos y situaciones prácticas que se presentan al alumnado, que serán el objeto de intervención con la dinámica de intervenir en Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). En este sentido, Gros (2002, como se citó en Silva, 2011) y Ludusglobal (2023) proponen dinámicas de diseño, desarrollo, expresión e imaginación en las actividades programadas y estructuradas para ser construidas desde el alumnado.

A partir de lo expuesto, el universo de datos está conformado por 474 estudiantes en la comunidad escolar, asignándose en promedio 158 alumnos por grado (primero, segundo y tercero de secundaria), donde se desglosa la muestra no probabilística de 22 alumnas y alumnos pertenecientes al grupo de la tecnología en ofimática de tercer grado. Esta se integra en

los diferentes grupos atendidos en la escuela en el ciclo escolar 2024-2025, conformado por los grupos A, B, C, D, E y F, clasificados en 14 mujeres y 8 hombres en edades entre 14 y 15 años; incluidos como una parte de la población. Como advierte Rojas (1995, citado en Abero et al., 2015): "Su utilización se justifica por la comodidad y la economía, pero tiene el inconveniente de que los resultados de la muestra no pueden generalizarse para toda la población" (p. 73). Desde ahí, la selección es a través de la dinámica que se establece en dicha institución.

El proceso de obtención de datos se realizó a través de la implementación de las siguientes acciones didácticas. Cada actividad fue diseñada, no solo con un fin pedagógico, sino como un escenario generador de información y datos para su análisis. Estos fueron capturados mediante el armado de un proyecto adaptado al campo formativo "De lo humano y lo comunitario" correspondiente a la especialidad tecnológica en ofimática. Se integra con entrevistas sobre conocimientos y el uso de internet para su adaptabilidad, actividades dinámicas traducidas en "acciones", momentos y herramientas sugeridas. Este proceso de evaluación se lleva a cabo mediante rúbricas y un control de cumplimiento en periodos de trabajo específicos, observaciones y el cumplimiento de trabajos con productos digitales de los alumnos para su posterior análisis.

El abanico que presenta el uso de las aplicaciones en línea, o bien con el uso de internet, así como la ventaja de la versatilidad en cada una de las plataformas a emplearse, permite generar estrategias de aprendizaje enriquecidas en el sentido del uso de los medios de la ofimática en relación con la informática; se generan procesos y evidencias de intervención. Estos contenidos, además de estar incluidos en los procesos de aprendizaje, se enriquecen con el uso de las diferentes herramientas que a diario encontramos en internet. Se considera un punto de partida y medio de desarrollo la estructuración de una clase, implementándose a través de la plataforma Google Classroom.

Al considerar los elementos de una planeación didáctica, enriquecida con aspectos de secuencias didácticas y fortalecida con elementos de diseño instruccional, que en su conjunto "busca describir y promover actividades que fortalezcan la capacidad de un aprendizaje duradero, transferible y autorregulable" (Avilés y Avilés, 2002, p. 56) en el alumnado. A continua-

ción (ver Tabla 2), se representa la integración de los aspectos curriculares como punto de partida en la intervención y retroalimentación según el modelo de Jerrold Kemp (Trejo González, 2022).

Tabla 2. *Formato del proyecto "Granja Sostenible"*

Proyecto del campo formativo: "De lo humano y lo comunitario"	
Situación problematizadora	Fomento de prácticas educativas que promuevan la concientización en el alumnado sobre la importancia de una alimentación saludable, el cuidado del cuerpo, la preservación y protección de los suelos y recursos naturales, así como el uso responsable de la energía, con un énfasis especial en la adopción de fuentes renovables.
Ejes articuladores	Pensamiento crítico, Inclusión, Vida saludable, Artes y experiencias estéticas, Igualdad de género, Artes y experiencias estéticas.
Proceso de desarrollo de aprendizaje	Analiza necesidades del entorno cercano para plantear un problema, investigar alternativas de solución y seleccionar la que mejor se adapte a los criterios y condiciones contextuales.
Contenido	Usos e implicaciones de la energía en los procesos técnicos.
Datos del proyecto y metodología	
Nombre del proyecto	"Granja Sostenible".
Propósitos	Promoción del uso de herramientas tecnológicas en el alumnado con el apoyo de aplicaciones en línea para la promoción del proyecto "Granja Sostenible". Que el alumnado desarrolle competencias digitales mediante el uso de herramientas de ofimática y aplicaciones de internet, para la creación, organización y presentación de información académica de manera eficiente y colaborativa.
Aprendizajes esperados	• Utilizar herramientas de ofimática para realizar actividades académicas con calidad y profesionalismo. • Incorporar aplicaciones de internet para trabajar de manera colaborativa y optimizar el aprendizaje. • Reconocer y aplicar buenas prácticas en el uso de tecnologías para la educación. • Generar procesos de alimentación basados en el plato del buen comer. • Identificar procesos de cuidado del medio ambiente y de la salud corporal.

Datos del proyecto y metodología		
Metodología	Aprendizaje basado en proyectos comunitarios (ABPC).	
Periodicidad	Del 25 de noviembre al 13 de diciembre de 2024 (tres semanas).	
Recursos	Equipo de cómputo. Teléfonos móviles. Medios audiovisuales, digitales e impresos.	Acceso a internet. Materiales de escritura.
Forma de trabajo	Actividades individuales.	Actividades en equipo por afinidad.
Actividades en general	• Diseño y aplicación de encuestas sobre los alimentos que se promueven a consumir sanamente. • Difusión por medio de redes sociales de la granja sostenible. • Armado de una página web promotora del cuidado de la salud. • Edición de videos de contenidos alimentarios. • Campañas orales por medio de audios sobre la promoción temática. • Presentaciones publicitarias del proyecto de forma visual y auditiva.	
Proceso evaluativo	• Consideración de rúbricas diseñadas por aspectos abordados con la técnica de suma de puntos. • Observación directa y registros diarios sobre la dinámica de trabajo y su resolución problemática. • Integración de autoevaluaciones y coevaluaciones identificando el desempeño del alumnado.	

Nota. Elaboración propia con base en las diferentes actividades y temáticas generales: cuidado del medio ambiente, uso responsable de las energías y cuidado del cuerpo humano; distribuidas en tres semanas.

Al tomar en cuenta las escalas de valores descriptivos en el proceso de evaluación, mediante las cuales se evidencia la apropiación de los aprendizajes a partir de actividades específicas, se adopta la rúbrica (SEP, 2012) como instrumento de evaluación para el análisis y la reflexión durante el ejercicio de la intervención desde el objeto de estudio.

Análisis y resultados de intervención

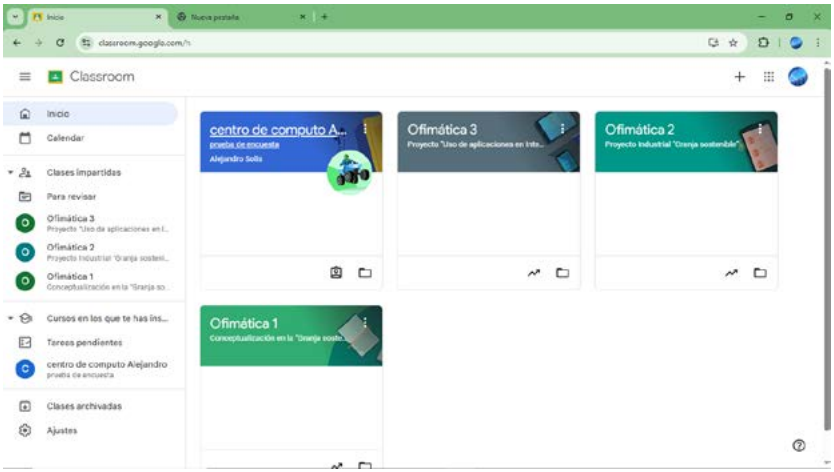
Los elementos fundamentales e importantes en el proceso de producción de contenidos con la finalidad de ser desarrollados en ambientes de aprendizaje, auxiliados con el uso de las herramientas ofimáticas complementadas con plataformas en línea, se definen como espacios de información, espacios de interacción, espacios de producción y espacios de exhibición. Se clasifican de la siguiente manera (Chan Núñez, 2004):

En primer lugar, fue necesario contratar un servicio de internet para llevar a cabo las actividades planeadas en las clases y proponer las actividades que se tenían planeadas. Cabe señalar que, si bien ya se contaba con un servicio de manera inalámbrica, esta resultaba insuficiente, pues era utilizada principalmente por el personal docente, por lo que el grupo de alumnos de los tres grupos de ofimática atendidos en el ciclo escolar 2024-2025, organizados y dirigidos por el docente a cargo de la tecnología, solicitaron el apoyo a padres de familia. Esta petición se formalizó mediante permisos escritos, lo que hizo posible la contratación de un servicio de internet para uso exclusivo del alumnado de la asignatura.

Intervención mediante la plataforma de Google Classroom

Como punto de partida, se consideraron las aplicaciones en línea y los medios de aprendizaje digitales. Dado que en la actualidad existen diversas plataformas dedicadas al desarrollo de clases en entornos virtuales, se seleccionó Google Classroom (ver Figura 1), entendida como una plataforma basada en la nube y diseñada para simplificar la gestión de las aulas digitales (UNAM, 2020), la cual se emplea como un medio de trabajo y asignación de actividades para que estas sean desarrolladas por el alumnado intervenido.

Figura 1. *Pantalla principal de la plataforma de Google Classroom.*



Nota. Elaboración propia. Captura de pantalla del entorno general de Google Classroom desde la perspectiva del administrador de la clase.

La siguiente acción para la intervención fue la activación de correos electrónicos. Las primeras acciones estructuradas se orientaron a la actualización o "dada de alta" de un correo electrónico personal. Para ello, se utilizaron como herramientas de trabajo los equipos de cómputo y el teléfono móvil como alternativa de activación de cuentas individuales.

Cabe señalar que tres alumnas no lograron activar sus correos electrónicos debido a dificultades en la gestión de sus cuentas personales durante el proceso de creación o reactivación. Por ello, su progreso y el desarrollo de las actividades programadas los llevaron a cabo en equipo con compañeros del grupo para poder cumplir lo programado.

Al tomar en cuenta uno de los objetivos de investigación, relacionado con las herramientas que mejor conoce el alumnado, tales como Canva, Google Chrome, Google Classroom, PowerPoint, Word y, en menor medida, Kahoot, Lucidchart, Prezi, se observó que, en cuanto a la frecuencia de uso de las aplicaciones involucradas en el desarrollo de las diferentes actividades, existe una ponderación que se repite por debajo de la media. La baja frecuencia en el uso de aplicaciones hospedadas en ambientes virtuales da pie a generar dinámicas de actividades para que el alumnado se permita conocer otras herramientas alojadas en internet, permitiéndole enriquecer

su proceso educativo, contando con opciones de desarrollo de trabajos en sus diferentes asignaturas o bien con espacio de desenvolvimiento.

Se manejaron tablas de resultados para identificar al alumnado que cumplió con el desarrollo de la actividad en sus diversas opciones de entrega, las cuales se clasifican en: clase, foro general, correo electrónico e incumplimiento de trabajo (ver Tabla 3).

Tabla 3. *Ejemplo de representación.*

Clase	**Foro general**	**Correo electrónico**	**Incumplimiento**
Estudiante 1	N/A	Estudiante 14	Estudiante 18
Estudiante 2		Estudiante 15	Estudiante 19
Estudiante 3		Estudiante 16	Estudiante 20
Estudiante 4		Estudiante 17	Estudiante 21
Estudiante 5			Estudiante 22
Estudiante 6			
Estudiante 7			
Estudiante 8			
Estudiante 9			
Estudiante 10			
Estudiante 11			
Estudiante 12			
Estudiante 13			
13 en total		**4 en total**	**5 en total**

Nota. Elaboración propia. Resultados de la entrega de evidencia y no cumplimiento de la actividad generada desde la clase: "Ofimática 3".

Formulario "Encuesta sobre alimentación saludable"

Para esta actividad se publicó un video (INCMNZ, 2020) promotor de la salud mediante la sana alimentación como una referencia y parte introductoria a la temática a desarrollarse, así como el formulario "Encuesta no. 2. Alimentación saludable", en el que se presentaron cuestionamientos en la dinámica de la práctica sobre la alimentación saludable en el alumnado de la institución.

A partir de la aplicación de este modelo de formularios y al considerar su estructura en una diversidad de formatos de respuesta (respuesta corta, opción múltiple y casillas de verificación), surgió el interés por conocer la opinión del alumnado, así como la capacidad para redactar las preguntas y seleccionar el tipo de respuesta adecuado. En este sentido, se otorgó la libertad al grupo para que generara un formulario y lo diera a conocer por el medio que le fuera posible con la finalidad de que sus compañeros, de manera libre, participaran en la contestación de sus preguntas. Por ello, se generó una dinámica de publicación de los enlaces mediante el grupo de WhatsApp del grupo y, en un menor grado, se enviaban los enlaces de los formularios por medio del correo electrónico.

Se presentan algunos enlaces (ver Tabla 4) donde el alumnado tuvo la facilidad de contestar y participar en una primera dinámica del trabajo involucrado en la red. Por este motivo se generaron acciones cooperativas, comunicación entre el alumnado, participación activa y permanente en el desarrollo de la actividad.

Tabla 4. *Enlaces de formularios de la actividad "Encuestas sobre alimentación saludable".*

Nombre	**Enlace**
Estudiante 2	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdHEjf4O_0dfoV-b8AKSM7ZGH3JQANSKMYUUK4-BoEMgW5PiEQ/viewform
Estudiante 5	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfxUEQlkYeeBamsp-fYnMldM-gi5MUcipvFSemnDwgvO06Eprw/viewform?usp=dialog
Estudiante 6	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeQjujPLxHiJglE-S14extiUny6gS_WzOxoLalg057N1ahcPcA/viewform?usp=dialog
Estudiante 7	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfL-Q90m5Bz0QA_KTSQR7TPLlIoxB7RbE9nEr5gqEAUN424uA/viewform?usp=dialog
Estudiante 10	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScr4aDs3QuOyoZi8iC-NkT3BUOmhO7iXoRX35w3VDB_ucOQ2Uw/viewform?usp=header
Estudiante 14	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc0mRMYdO9zCLy3b-bE_Ie_4TU3dN_l_7qQrNfMkDALkNYDTkA/viewform?usp=sharing
Estudiante 15	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeCAx-6RADPxb-Qk-FOOfJ_w7e6GeLdgCcC1ssx_fngDCEVuUg/viewform?usp=dialog
Estudiante 21	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfDPpKG5-qfvAAYg-DpVTHCstiH10CkbflGXPt7_CgOZ7PSRog/viewform?usp=dialog

Nota. Elaboración propia.

Manejo de conceptos en la aplicación WordArt

Considerando las características de desarrollo en esta aplicación, se optó por generar una iniciativa para identificar las características de la temática "Granja Sostenible", por lo que se sugirieron los siguientes conceptos: sostenibilidad, tipos de energía, energías renovables, marketing digital, sana alimentación y actividad física. Como parte de la clasificación de conceptos y la definición de estos, se dio la oportunidad de desarrollar un listado con la finalidad de formar una nube de palabras desde WordArt con la intención de que se observen nuevas formas de representar términos desde vistas gráficas y visuales.

En el proceso de publicación de la actividad en la plataforma de Google Classroom dentro de la clase "Ofimática 3", en la actividad "WordArt", se publicó una presentación titulada "PASOS DETALLADOS PARA LA CREACIÓN DE LA NUBE DE PALABRAS", la cual era la primera forma de familiarización con la aplicación y la exploración del sitio web oficial publicado. De ahí surgieron las formas y aspectos de diseño para poder generar la nube de palabras. Por iniciativa del propio alumnado, se priorizó el desarrollo conceptual de los términos, así como la selección de colores, formas y características visuales que permitieran crear productos personalizados y enriquecidos por el grupo.

Como características particulares de cumplimiento de la actividad, se observa que la entrega fue realizada por 14 alumnos del grupo en tiempo y forma. Otros cuatro alumnos entregaron su evidencia por medio del correo electrónico, ya que no pudieron entregarla en las fechas programadas, por lo que se clasificó como entrega tardía; algunos otros enviaron las actividades por medio del foro general. Se identificaron las opciones de entrega en los concentrados que por cada una de las aplicaciones manejadas se evidencia. Asimismo, la falta de cumplimiento de los alumnos por los tiempos de distracción, el estar en otras acciones, el salir del salón por diversas comisiones o solicitudes de compañeros de otros grupos hacen que el alumnado se atrase en las actividades programadas de entrega. Por ello, no cumple en sus sesiones de clase.

Elaboración de infografías en Canva

Como siguiente estrategia de aprendizaje, se propuso el diseño de una infografía mediante la aplicación Canva, incorporando ideas y dinámicas específicas. Esta actividad se desarrolló indistintamente en los equipos de cómputo del centro de cómputo o en los teléfonos móviles de los estudiantes, manteniendo la misma metodología sin importar el dispositivo utilizado.

Los resultados han sido positivos, pues evidenciaron la habilidad del alumnado en el manejo del diseño y empleo de los elementos de la aplicación. Cabe destacar que la actividad se llevó a cabo sin necesidad de explicaciones detalladas, lo que demuestra que, en gran medida, las y los estudiantes cuentan con un conocimiento previo y una facilidad notable para utilizar esta herramienta virtual. El desarrollo de las consignas se presenta con un listado de cumplimiento en donde se reporta la totalidad del alumnado participante en sus diversas opciones de ejercicios y acciones relacionadas con el diseño de infografías como temáticas específicas (ver la Tabla 5).

Tabla 5. *Cumplimiento de actividades en Canva.*

Clase	**Foro general**	**Correo electrónico**	**Incumplimiento**
Estudiante 1	N/A	Estudiante 7	Estudiante 3
Estudiante 2		Estudiante 14	Estudiante 4
Estudiante 5		Estudiante 16	Estudiante 19
Estudiante 6		Estudiante 17	Estudiante 20
Estudiante 8			Estudiante 21
Estudiante 9			Estudiante 22
Estudiante 10			
Estudiante 11			
Estudiante 12			
Estudiante 13			
Estudiante 15			
Estudiante 18			
12 en total	**N/A**	**4 en total**	**6 en total**

Nota. Elaboración propia.

El resultado en la participación para la elaboración de esta actividad genera un 70 % del total del alumnado del grupo intervenido. Los datos de cumplimiento a través de la secuencia didáctica programada incluyen datos estadísticos y se observa que hay un cumplimiento del 72,72 %, un porcentaje generado debido a los fenómenos y situaciones adversas a la asistencia o trabajo escolar, como son comisiones extraescolares en el alumnado o bien inasistencias a la escuela por motivos personales. Sin embargo, aquellos alumnos que entregaron la actividad fuera del plazo establecido lo hicieron mediante mensajes en el "Tablón" de comentarios y, dentro de la clase estructurada en Google Classroom, enviaban los enlaces de acceso para evidenciar el cumplimiento y ser registrada como entregada en la apertura en su totalidad.

Actividades con la aplicación de Lucidchart

Las actividades representadas por medio de esta aplicación fueron los conceptos clave, el desarrollo de la actividad que se les asignó para después ser integrada en la etapa de recabar las evidencias de un mapa conceptual con la finalidad de hacer una representación textual sobre los elementos y los procesos relevantes del proyecto llevado a cabo.

Esta aplicación era desconocida para el grupo, por lo que se inició un proceso de búsqueda y consulta mediante el navegador Google para acceder a la plataforma. Durante esta exploración surgieron dudas y comentarios particularmente sobre el acceso, ya que algunos estudiantes mencionaron que se debía pagar la aplicación. Ante esta situación, el docente les indicó que se registraran utilizando la opción de "dar de alta al usuario desde el correo electrónico de Gmail" y de esa manera poder hacer uso de la herramienta, a lo que accedió la totalidad del alumnado.

Se permitió un tiempo determinado para que se explorara la herramienta a trabajar, donde se observó que se hacía uso de cuadros, líneas y demás elementos encontrados en la plataforma. Al mismo tiempo, al igual que en sesiones anteriores y por los errores del sistema de algunas computadoras, se atendieron de forma particular algunos alumnos para corregir los inconvenientes técnicos que aparecían en las pantallas de las computadoras relacionados con el acceso a internet.

Ejercicios dinámicos con la aplicación Mentimeter

La dinámica para dar a conocer la forma de uso de esta aplicación fue por medio de un ejercicio a partir del docente a cargo, quien utilizó un equipo de cómputo y una pantalla de proyección con la finalidad de que el alumnado estuviera observando los pasos y características de realización mediante el acceso a internet. Se generó un ejemplo de aplicación de encuesta para que, posteriormente, con el apoyo desde el acceso de usuarios, se llevara a cabo la actividad. De esta manera, las respuestas aparecieron en pantalla como evidencia de la participación en la actividad.

En cuanto a su cumplimiento y desarrollo, la totalidad del alumnado participó en la dinámica y generaron los códigos para que sus encuestas fueran contestadas (Tabla 6) antes de ser seleccionados algunos de ellos aleatoriamente por sus compañeros para responder.

Tabla 6. *Listado de códigos generados para el acceso a la aplicación Mentimeter.*

Nombre	Resultado	Nombre	Resultado
Estudiante 1	4825 1690	Estudiante 8	1341 8123
Estudiante 14	2953 9288	Estudiante 18	6118 8067
Estudiante 15	1498 2881	Estudiante 9	1185 0879
Estudiante 13	3992 9248	Estudiante 10	8570 0637
Estudiante 16	5891 7802	Estudiante 22	1506 1032
Estudiante 2	1733 7275	Estudiante 11	2392 2088
Estudiante 5	4802 9651	Estudiante 12	4889 1602
Estudiante 6	7894 7291		

Nota. Elaboración propia.

Análisis sobre las redes sociales en internet

En ese orden de actividades, y como estrategias de aprendizaje, se promueve en una quinta actividad la estructuración, dinamismo y enriquecimiento significativo de las redes sociales. Se toma en cuenta que ha sido un espacio en donde al alumnado se le ha dado la oportunidad de expresar sus ideas, formas de pensar y opiniones reflexivas con respecto a actividades específicas con base en el proyecto "Granja Sostenible".

Diseño y estructuración de páginas web (blogs)

Se concluyó el trabajo con una muestra integral del trabajo contenido en las actividades programadas. Por lo que se presentó la oportunidad de generar una página web bajo el modelo de blog en la que se agregaron los productos creados y generados en el transcurso de las actividades programadas.

Exposición grupal del proyecto "Granja Sostenible"

Una vez generadas las actividades programadas en la plataforma de Google Classroom y que cumplieran con las etapas de entrega, se programó una sesión de muestra grupal, que permitió complementar el desarrollo del proyecto "Granja Sostenible". Esto dio pie a la posibilidad de difusión de los productos en su etapa de publicidad para ser expuestos de manera general ante el alumnado de todas las tecnologías de la Escuela Secundaria Técnica No. 21 "Rafael Ramírez Castañeda". Se partió de la generación de dinámicas de trabajo en equipo en algunas ocasiones y actividades individuales en otras.

Los equipos, conformados para el desarrollo de las temáticas expositivas, realizaron sus presentaciones orales ante un auditorio de más de 180 estudiantes, grupo integrado por alumnos de las diferentes especialidades tecnológicas impartidas en el centro escolar.

Esta dinámica ha sido realizada con la finalidad de enriquecer su desenvolvimiento académico en el sentido de la expresión ante públicos específicos y dejar claro que el trabajo desarrollado puede ser enriquecido mediante su exposición, para así crear en el alumnado opciones de desenvolvimiento escolar y seguridad en la expresión de sus ideas.

La exposición de los productos finales fue del equipo de las infografías, integrado por las alumnas: estudiante 6 y estudiante 7. Expusieron de forma detallada el motivo de presentar estas temáticas y cómo influye de manera positiva el cuidado tanto de las energías como del cuerpo humano, así como del medioambiente, y cómo beneficia específicamente en la etapa de la adolescencia.

En la exposición de la estudiante 6, mencionó: "El uso responsable de las energías, enfocado en la energía solar, desde donde la influencia del alumnado puede promover la participación en proyectos escolares para la

instalación de paneles solares." Con la misma dinámica de la presentación de otras energías renovables, también se comentaron las bondades del uso de la energía geotérmica, exponiendo lo siguiente:

> Hoy, en una granja, la energía geotérmica se puede utilizar en sistemas de calefacción geotérmica para invernaderos o establos en climas fríos; el uso de la energía para mantener la temperatura constante en bodegas o almacenamientos; como adolescentes podemos investigar cómo la energía geotérmica puede implementarse en nuestra localidad o comunidad.

Continuaron con la exposición de las bondades de la energía de biomasa, y explicaron que:

> [...] en una granja se pueden utilizar los desechos orgánicos, restos de cosechas o estiércol para generarla, y hojas o fertilizantes naturales. La construcción de un biodigestor es para la producción de energía y la reducción de los desechos. Como adolescentes, el realizar compostaje en casa y usarlo como fertilizante es una forma en la que podemos utilizar la energía de biomasa.

A continuación, también hace uso de la voz la estudiante 7 al explicar el uso de la energía hidráulica con lo siguiente:

> [...] la energía hidráulica en una granja la podemos utilizar con microturbinas en corrientes de agua cercanas para generar electricidad, sistemas de riego alimentados por energía hidráulica y, como adolescentes, la podemos utilizar para investigar el potencial de pequeños ríos o arroyos cercanos y promover proyectos locales de aprovechamiento de esta energía.

También explicaron el uso de la energía eólica, agregando lo siguiente:

> [...] la energía eólica la podemos encontrar en la instalación de pequeños aerogeneradores para la electricidad. El uso de energía eólica combinada con otras energías renovables tiene mayor eficiencia. Como adolescentes, la podemos encontrar en la construcción de pequeños molinos de viento como proyectos de ciencia, así como en la promoción de iniciativas locales de instalación de cortinas eólicas.

Las exposiciones de las páginas web (blogs) desarrolladas fueron intervenidas por el estudiante 10 y el estudiante 9. El alumno que inició con la exposición de las páginas web fue el estudiante 9, quien expuso lo siguiente: "Muy buenas tardes, compañeros, mi equipo está conformado por A, yo y los demás integrantes del equipo que no pudieron venir. Y nosotros vamos a presentar sobre las páginas web, sobre las energías renovables y el medioambiente." Esas fueron sus palabras: "… el objetivo es difundir toda la información que hemos estado viendo durante estos proyectos y durante este plazo, y para dejar una huella en las personas y en los alumnos, que son ustedes."
Continuando con la explicación, el estudiante 10 mencionó:

> Con la presentación se muestran las características y los apartados del sitio a desarrollar [...] Se presenta la página con un inicio que muestra un resumen muy pequeño de las energías renovables y un botón que envía a una página que habla principalmente sobre las energías renovables y su uso, donde se incluyen las secciones que muestran las ventajas de las energías, mostrando y comparando los ahorros económicos, la independencia energética y cómo afecta el mal uso de la energía a las zonas escolares, por poner un ejemplo.

También hicieron mención:

> Esta página incluye propuestas de uso de energías, pero también incluye un informe sobre qué tipos de energías existen, como es la energía cinética, térmica, eléctrica, potencial, nuclear y química. Junto a ello, la energía solar, eólica e hidroeléctrica. También la geotérmica y la biomasa.

Otro elemento importante y desarrollado por los alumnos a cargo de la edición del sitio web a modo de blog ha sido la temática del medioambiente y sus características. Por lo que, de nueva cuenta, a modo de expresión oral, continúo la explicación del desarrollo del sitio:

> [...] volviendo a la página, encontramos una descripción que es el cuidado del medio ambiente. En esta sección se observa un inicio donde da a entender lo que es el medio ambiente; también se ofrecen soluciones ecológicas como es la concientización ecológica, la implementación de programas de reciclaje para la escuela, la restauración de hábitat no solo en la escuela, sino también en el municipio.

En el aspecto de la reflexión sobre el cuidado de nuestro entorno, el alumnado de la misma manera motivó a la concientización que se implementa, ya que, además de observar las características de un sitio web y la temática del medioambiente, pretenden generar conciencia del cuidado del entorno natural. Esto queda en evidencia en lo que mencionan a continuación, en específico el estudiante 10: "[…] también, lo que se buscó entregar es [el] compromiso escolar para que las personas tengan una mejor impresión sobre la escuela, transformaciones en las acciones escolares y el impacto en la sociedad (promoviendo) valores como la solidaridad y el respeto". Asimismo, y con la dinámica de conjuntar todo el trabajo desarrollado por los equipos (redes sociales, infografías y videos) en un mismo sitio, continuó:

> [...] incluimos en el trabajo ya mencionado, como es de las compañeras, que son las infografías, mostrándonos que en cualquier momento pueden entrar, conocerlas. [...] También incluimos lo que es la red social Instagram. El nombre es "Granja Sostenible". Ya cuenta con algunas publicaciones para que puedan disfrutar de cada una de ellas.

Con esta presentación descriptiva se observa el dominio de la temática que se abordó y, de esa manera, se desarrolló el trabajo en equipo por medio de la presentación generada. Esto derivó en resultados sorprendentes en la dinámica del trabajo colaborativo, puesto que en cada una de las etapas de desarrollo la evidencia ha sido el producto que se presenta a modo de sitio web a través de los siguientes enlaces:

- Sitio 1: https://thrifty-platypus-nxb9st.mystrikingly.com
- Sitio 2: https://proactive-aloe-nk7kvn.mystrikingly.com

En el caso de los estudiantes que realizaron el proyecto de la red social estructurada en Instagram, como representante de equipo, le tocó el turno de exposición a la estudiante 2, continuando de forma fluida la dinámica de exposiciones. Inician con su presentación: "Hola, compañeros. Pues yo vengo a presentarles lo de la cuenta de Instagram, donde ya tenemos varias publicaciones basadas en los ámbitos que estuvimos viendo".

Inició la presentación con una proyección y después explicaron los diferentes elementos editados y trabajados de los que se componía la red social que desarrollaron: "Queremos mostrarles [un video sobre] el

medioambiente. También uno sobre lo que comemos, pues es parte de nuestro organismo, por lo que debemos ser conscientes de su cuidado". Otra actividad que desarrollaron fue la edición de audios a modo de podcast, los cuales les dio la oportunidad de editarlos agregándoles video, el cual fue tomado también por el equipo editor de la cuenta de la red social, por lo que la estudiante 2 continuó con la exposición:

> [Se hizo] un podcast hablando sobre todos esos datos. Visualizando el video editado con audio, el cual ya está publicado en la red social, describe de forma oral las diferentes acciones que pueden influir para el cuidado del medioambiente, así como el uso responsable del agua, mencionando algunas acciones como cerrar el grifo mientras te cepillas los dientes, pudiendo ahorrar hasta seis litros de agua por minuto.

Para dar continuidad a la dinámica de exposiciones, la estudiante 2 aborda la temática del cuidado del cuerpo humano mediante la sana alimentación balanceada y presenta el video:

> [...] hay otro video donde se habla más sobre la buena alimentación, promoviéndola dentro de la escuela. En este video en particular, al finalizar, se presenta un mensaje promoviendo la sana alimentación en donde participan alumnas del equipo como presentadoras y parte del video. A continuación, se presenta el enlace: https://www.instagram.com/granja_sostenible_21_/.

También se llevaron a cabo ponencias. El desarrollo de las diferentes actividades propuestas en el tercer grado ha sido motivo de interés para el de segundo grado; es por ello que el presente proyecto avanza en cuanto al desarrollo temático de las clases de tecnología en ofimática. La presentación de este trabajo fue por dos compañeras del grado antes mencionado, estudiante 23 y estudiante 24, quienes tomaron la palabra para exponer y mencionaron lo siguiente:

> Hola, buenos días, compañeros. Hoy les vamos a presentar nuestra red social de Instagram, que es "Nutrientes", y nos basamos sobre la buena alimentación y algunos tipos de energías. Además de la presentación de las evidencias de la red social a través de un video. [...] A continuación, les vamos a presentar nuestro primer video que habla sobre una vida saludable.

A manera de cierre del proyecto realizado por los estudiantes, se analiza el desarrollo de habilidades digitales, el uso del correo electrónico como medio de acceso a contenidos virtuales y la aplicación empleada como medio de comunicación directa. Viene a formar parte importante por la dinámica de entrega y envío de actividades, así como el manejo y características de este medio, pues el alumnado se dio la oportunidad de conocer esta herramienta desde el uso de sus diferentes características y permitirse desarrollar la escritura y redacción a manera de un canal de comunicación escrito. Fue por eso que, para la entrega de actividades, formó parte como alternativa de entrega. Se analizó desde ahí la manera de expresión escrita, lectura, elaboración y publicación de correspondencia.

Conclusiones

La promoción estratégica de la enseñanza de la tecnología en ofimática mediante el empleo de elementos interactivos en los procesos de enseñanza se evidencia al fomentar el uso de aplicaciones hospedadas en la red y promueve un aprendizaje enriquecedor y atractivo, desde la conformación de acciones hasta la entrega de productos concretos.

Respecto al objetivo de investigación de identificar el uso de las TIC en el grupo de tercer grado de ofimática en la Escuela Secundaria Técnica no. 21. Se concluye que las herramientas de la ofimática permiten abordar herramientas que de manera enriquecedora aportan opciones de aplicación y de estructuración de actividades.

En relación con el objetivo de determinar las herramientas más amigables en el proceso de trabajo y empleo de las diferentes dinámicas de actividades en esta investigación, se observó que el uso de plataformas digitales interactivas y multimedia ha permitido generar experiencias enriquecidas, tal como se evidencia en los productos entregados a través del proyecto estructurado.

La evaluación para identificar el interés del alumnado en la enseñanza de la tecnología en ofimática muestra que la evaluación formativa, considerada en diferentes momentos y etapas, permite analizar e integrar los resultados obtenidos, tales como las habilidades visibles, los conocimientos demostrados, las características enriquecedoras, las destrezas proyectadas y la aplicación práctica de las competencias tecnológicas.

En relación con el objetivo de diseñar una propuesta didáctica representada en las planeaciones y secuencias didácticas diseñadas para el uso de herramientas interactivas, se concluye que las dinámicas de acción desde las plataformas y aplicaciones en internet han sido estructuradas a partir del interés del alumnado. Por ende, cada una de las herramientas computacionales empleadas fue una parte importante en el trabajo integral y en el proceso de desarrollo del proyecto.

La hipótesis de investigación, que planteaba que el uso de aplicaciones en línea mejoraría el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades ofimáticas mediante el empleo de las TIC, TAC y TICCAD, se comprobó parcialmente. Si bien se observó una mejora notable en el aprovechamiento del proceso de enseñanza y el desarrollo de habilidades en la ofimática con el apoyo de estrategias de aprendizaje mediante el uso de las computadoras y dispositivos móviles como medio alternativo de trabajo, no se logró evidencia sólida respecto a la implementación óptima de los aprendizajes en línea. Esta limitante se atribuye a factores estructurales como el equipamiento, los recursos disponibles, la estrategia curricular y los contenidos bibliográficos. Por ello, es fundamental que el personal docente fortalezca sus propias competencias digitales para el diseño de estrategias didácticas, dado que los planes y programas de estudio vigentes (2022) y anteriores carecen de una estructura curricular que se adapte plenamente a las dinámicas de intervención realizadas.

Recomendaciones

El impacto y la efectividad de la enseñanza de la tecnología en ofimática mediante la implementación de herramientas tecnológicas interactivas permiten integrar estrategias y herramientas que fomenten la interacción, creatividad y el interés del alumnado; para lograrlo, se presentan las siguientes propuestas a futuro en cuanto a su aplicación:

- **Contexto educativo:** Se tiene la oportunidad de diseñar un currículo que refleje las necesidades y características del grupo para incorporar temas relevantes y actuales que conecten con la realidad de los estudiantes y, por ende, motiven al aprendizaje.
- **Aspecto tecnológico:** Estructurar procesos de evaluación de herramientas y aplicaciones tecnológicas disponibles mediante el uso de in-

ternet, haciendo adecuaciones para la enseñanza de la ofimática, considerando su accesibilidad y efectividad para las y los estudiantes.

- **Metodología de enseñanza:** El diseño y aplicación de estrategias de aprendizaje que integren elementos interactivos, fomenten la participación del alumnado y promuevan el aprendizaje significativo tanto en la ofimática como en todas y cada una de las asignaturas visualizadas en el uso de la computadora.
- **Interacción y participación:** Generar ideas innovadoras de aprendizaje en el área de la educación con actividades interactivas e inclusivas que parten de contenidos temáticos, proponen herramientas que permitan compartir, crear, difundir y debatir simultáneamente en distintos espacios mediante un diálogo de conocimientos a través de foros virtuales propios de las e-comunidades de aprendizaje.
- **Resultados educativos:** Implementar métodos de evaluación que consideren no solo el conocimiento adquirido, sino también el proceso de aprendizaje y la aplicación de habilidades prácticas con el uso de dinámicas evaluativas en ámbitos digitales y en línea.
- **Contexto sociocultural:** Promover el quehacer educativo colaborativo y significativo, permitiendo así hacer entregas concretas de productos elaborados por el alumnado, en donde la iniciativa propia, la exploración autónoma y el interés por el aprendizaje cierran el círculo de enseñanza y permiten exponer evidencias de trabajo desde el educando.

Con lo expuesto anteriormente, se da la posibilidad de conocer diversas herramientas digitales auxiliadas con el uso de internet, generando habilidades ofimáticas y virtuales para continuar en un proceso de enseñanza y aprendizaje significativos, pudiendo tener un mejor desenvolvimiento en el ámbito escolar, personal y social, creando de esta manera entornos virtuales de aprendizaje enriquecidos en el ámbito comunitario desde la iniciativa y desarrollo del alumnado como lo resalta la NEM.

Referencias

Abero, L., Berardi, L., Capocasale, A., García Montejo, S. y Rojas Soriano, R. (2015). Investigación educativa: Abriendo puertas al conocimiento. Clacso. Repositorio.cfe.edu.uy https://repositorio.cfe.edu.uy/bitstream/handle/123456789/499/Abero,L.Investigacion.pdf?sequence=2.

Ávila Carreto, A., Castillo Vergara, I. y Vázquez Vega, S. (2022). La Nueva Escuela Mexicana ante la cultura digital. ¿Propuesta técnica o construcción conceptual? https://www.researchgate.net/publication/364058453_La_Nueva_Escuela_Mexicana_ante_la_Cultura_Digital_Propuesta_tecnica_o_construccion_conceptual

Avilés, M. M., y Avilés, J. M. (2002). Diseño instruccional para la educación a distancia. Universidades, (24), 53-58. www.redalyc.org/pdf/373/37302408.pdf

Azuero, Á. (2018). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. https://www.redalyc.org/journal/5768/576861156005/html/#redalyc_576861156005_ref8

Badilla Saxe, E., y Chacón Murillo, A. (2004). Construccionismo: Objetos para pensar, entidades públicas y micromundos. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44740104

Bernal-Garzón, E. (2020). Aportes a la consolidación del conectivismo como enfoque pedagógico para el desarrollo del proceso de aprendizaje. https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.03.002

Chan Núñez, M. E. (2004). Tendencias en el diseño educativo para Entornos de Aprendizaje Digitales. Revista Digital Universitaria, 5 (10). revista.unam.mx https://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art68/nov_art68.pdf

Cornejo Álvarez, J. F. y Parra Encinas, K. L. (30 de noviembre de 2016). Impacto de las redes sociales en los procesos de enseñanza aprendizaje de la educación superior pública. Boletín Redipe, Revista.redipe.org. https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/152/150

Crespo Cabuto, A., Mortis Lozoya, S. V., y Hierro Parra, E. (2024). TIC-CAD utilizadas por el profesorado universitario en postpandemia: perspectiva del estudiantado. Apertura, 16(1), 126-141. https://doi.org/10.32870/ap.v16n1.2482

Del Valle, Fraga M. (2022). Modelos de Aprendizajes innovadores en el Instituto Santa Ana "Construyendo una cultura digital" Trabajo Final

de Grado Plan de Intervención. repositorio.21.edu.ar. https://repositorio.21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/28175/TFG %20- %20Maricel %20Fraga.pdf?sequence=1yisAllowed=y

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf

INCMNZ Educación para la Salud (25 de junio del 2020). Alimentación sana - cerebro sano - INCMNSZ - Educación para la Salud. [Video-YouTube]. https://www.youtube.com/watch?v=vs2U6BvZ4U4yt=2s

Instituto Mexicano de la Juventud. (01 de agosto de 2017). La importancia de la tecnología para las juventudes. https://www.gob.mx/imjuve/articulos/la-importancia-de-la-tecnologia-para-las-juventudes

Jarquín, M., y Díez-Gutiérrez, E. J. (2022). Google en Iberoamérica: expansión corporativa y capitalismo digital en educación. Revista Española de Educación Comparada, (42), 240–260. https://doi.org/10.5944/reec.42.2023.34322.

Latorre Iglesias, E. L., Castro Molina, K. P. y Potes Comas I. D. (2018). Las TIC, las TAC y las TEP: innovación educativa en la era conceptual. https://lumen.uv.mx/resources/files/documents/2023/11/28/9395/47d6d529-c826-4b90-8361-baf3ee0f3c72.pdf

Ludosglobal, (01 de marzo de 2023). Los 5 Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) más populares. ludusglobal.com. https://www.ludusglobal.com/blog/5-entornos-virtuales-de-aprendizaje-eva

Martínez Godínez, V. L. (2013). Paradigmas de investigación. Manual multimedia para el desarrollo de trabajos de investigación. Una investigación desde la epistemología dialéctico-crítica. Repositorio UDG Virtual: Paradigmas de investigación. Manual multimedia. http://www.pics.uson.mx/wp-content/uploads/2013/10/7_Paradigmas_de_investigacion_2013.pdf

Muñoz Prieto, M. M., Fragueiro Barreiro, M. S., Ayuso Manso, M. J. (2013). La importancia de las redes sociales en el ámbito educativo. EA, Escuela abierta. Revista de Investigación Educativa. https://revistascientificas.uspceu.com/EA/issue/view/EA16/76

Nueva Escuela Mexicana. (2022). #TICCAD. https://nuevaescuelamexicana.sep.gob.mx/detalle-recurso/20711.

Pérez Múnera, D. A., y Monsalve Fernández, A. Y. (2023). Estrategias didácticas para la participación de los estudiantes en los encuentros sincrónicos como práctica de aprendizaje significativo. Revista Reflexiones y Saberes, (18), 10–29. https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaRyS/article/view/1620

Quiroga, L. P., Jaramillo, S., Vanegas, O. (2019). Ventajas y desventajas de las TIC en la Educación "desde la primera infancia hasta la Educación Superior". Revista Educación y Pensamiento. 26(16). 77-85. https://www.educacionypensamiento.colegiohispano.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/103

Reza Flores, R. A., Güémez Peña, M. A., Zamudio Palomar A., Reza Flores, C. M. y Martínez Granados J. G. (2023). Estudiantes de Secundaria en México y redes sociales: interacción sobre conocimiento y socialización. 27(2) 5-25. https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1874/1773

Romo Rubio, J. D. (2021). El uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias en educación secundaria. Universidad de Guadalajara, Coordinación General Académica, Coordinación de Bibliotecas, Biblioteca digital. México. https://www.riudg.udg.mx/visor/pdfjs/viewer.jsp?in=jypdf=20.500.12104/90874/1/MCUCEA10763FT.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2012). Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo. materialeducativo.mx http://materialeducativo.mx/2023/06/estrategias-instrumentos-evaluacion-enfoque-formativo-pdf.html

Secretaría de Educación Pública. (2022). Plan de Estudios para la Educación Preescolar, Primaria y Secundaria 2022. (Primera edición electrónica, 2022) https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2024/06/Plan-de-Estudio-ISBN-ELECTRONICO.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2024). Programa de estudios para educación secundaria, Programa sintético de la Fase 6. https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2024/06/Programa_Sintetico_Fase_6.pdf

Silva, Q. (2011). Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA). https://apps.utel.edu.mx/recursos/files/r161r/w24889w/Diseno_moderacion_EVA.pdf

Trejo González, H. (2022). Instrumento de evaluación para el desarrollo de cursos en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Edutec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa, (79), 30–45. https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2353

Capítulo 2

Postura docente ante la inteligencia artificial en el bachillerato: entre el conocimiento y la integración pedagógica

Anahí Del Toro Toscano

DOI: https://doi.org/10.61728/AE26004211

Introducción

El uso de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo ha generado un amplio debate sobre su potencial para enriquecer el aprendizaje, aunque también ha generado preocupaciones sobre la integridad académica y el rol del docente en la regulación de su uso. Como cualquier otra tecnología en tendencia, existen diferentes posturas sobre el potencial de la misma y los alcances que puede tener. El uso de IA no solo se limita a la educación, pero es un área que ha tenido un gran impacto con el surgimiento de la IA generativa, ya que podría generar un cambio en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La IA generativa da cabida a nuevos panoramas para los estudiantes, pero también para los profesores. Como tal, es una tecnología emergente y, con esta novedad, existen dudas sobre la implementación en la práctica docente y las implicaciones éticas que tiene al generar contenidos académicos a través de estas tecnologías.

Bustamante Bula y Camacho Bonilla (2024) realizaron una revisión sistemática de artículos científicos sobre IA en la educación (2019-2023), donde identificaron cuatro áreas temáticas de mayor impacto: los procesos de enseñanza; la pedagogía, currículo y formación docente; la gestión educativa; y las implicaciones éticas. Dentro de las conclusiones del artículo, ante la revisión de los 52 artículos indexados en la base de datos Scopus, se menciona que "[…] los docentes sí desean incorporar al currículo a sus prácticas educativas la tecnología de la IA, sin dejar de lado la educación tradicional" (Bustamante Bula y Camacho Bonilla, 2024, p. 78).

Es aquí donde cobra relevancia la necesidad de examinar la perspectiva docente sobre la utilización de IA por parte de los estudiantes en sus tareas académicas. En este capítulo, se exponen los resultados de un estudio de caso con una docente de bachillerato de la Universidad de Guadalajara, con el fin de aportar un referente práctico a quienes se enfrentan a este reto pedagógico en la educación media superior.

Planteamiento del problema

El incremento en el uso de herramientas de IA generativa, tales como ChatGPT, Gemini, Copilot, entre otras, ha transformado de forma significativa la manera en la que los estudiantes de bachillerato desarrollan sus actividades académicas. Si bien estas tecnologías abren posibilidades para el aprendizaje autónomo, sus capacidades para parafrasear o escribir textos las convierten en herramientas tentadoras para llevar a cabo prácticas académicas deshonestas (Díaz-Arce, 2023).

La literatura identifica riesgos como la pérdida de habilidades cognitivas, la dependencia tecnológica y el deterioro de la integridad académica. García-Peñalvo et al. (2024) sugieren que la respuesta adecuada a estas preocupaciones no es prohibir el uso de IA, sino capacitar a docentes y estudiantes para su implementación ética y responsable.

Díaz-Arce (2023) examinó la frecuencia con que los estudiantes de bachillerato utilizaban las herramientas de IA generativa para parafrasear o realizar trabajos académicos y descubrieron que un porcentaje elevado de la muestra utilizaba estas herramientas de forma regular. De igual forma, detectó que los estudiantes no asumían dichas prácticas como un acto de plagio, lo que evidencia la necesidad de generar orientaciones pedagógicas claras al respecto.

Ante este escenario, resulta pertinente conocer cómo los docentes de bachillerato enfrentan esta realidad: qué estrategias implementan para garantizar que los estudiantes desarrollen comprensión genuina de los contenidos, qué mecanismos emplean para detectar el uso inadecuado de IA y cómo promueven un uso responsable de estas herramientas en el aula.

Objetivos y preguntas de investigación

El objetivo general de esta investigación es analizar la postura y las prácticas de una docente de bachillerato frente al uso de IA generativa en actividades académicas de sus estudiantes. Se tienen como objetivos específicos los siguientes:

1. Describir la percepción de la docente sobre las ventajas y riesgos asociados al uso de la IA generativa en el bachillerato.

2. Identificar los métodos y herramientas que emplea para detectar el uso de IA en trabajos académicos.
3. Examinar las estrategias pedagógicas implementadas para regular el uso de IA y promover la integridad académica.

Con esta investigación se pretende dar respuesta a las siguientes interrogantes:
1. ¿Cuál es la postura de la docente respecto al uso de IA generativa en las tareas académicas de sus estudiantes?
2. ¿Qué técnicas o recursos utiliza para detectar la influencia de la IA en los productos de aprendizaje?
3. ¿Qué medidas ha adoptado para fomentar un uso responsable o sancionar el empleo inadecuado de la IA?

Justificación

El bachillerato en México es cursado principalmente por jóvenes entre 15 y 18 años de edad. Gaete (2015) afirma que en la adolescencia hay un tránsito del pensamiento concreto al pensamiento abstracto o formal, lo que permite que el adolescente cuente con habilidades de razonamiento más avanzadas, como el pensamiento hipotético-deductivo, la capacidad de argumentar a partir de principios, la comparación de ideas y la metacognición. El uso de IA generativa —con su capacidad de parafrasear y analizar textos e incluso realizar ensayos— podría estar limitando el ejercicio de estas capacidades propias de la etapa de desarrollo cognitivo de los estudiantes de bachillerato.

Los formadores o profesores de educación media superior se enfrentan a un reto, ya que es necesario implementar estrategias pedagógicas en las que se integre el uso de IA. Como se mencionó anteriormente, no es posible simplemente prohibir su uso debido a que ya es una realidad. Como lo señalan García-Peñalvo et al. (2024), la prohibición del uso de estas herramientas no es una solución viable, dado que ya forman parte de la realidad cotidiana de los estudiantes y esta es una cuestión que no se puede ni se debe ignorar, sino que se necesitan buscar estrategias en las que se implemente el uso de IA en actividades académicas y que se sigan desarrollando las habilidades cognitivas de los estudiantes.

Este estudio de caso es relevante por varios motivos. En primer lugar, la falta de estudios sobre la perspectiva docente en el nivel medio superior mexi-

cano frente a la IA generativa. En segundo lugar, el perfil de la participante, con una trayectoria de 30 años de experiencia en bachillerato y en diversos niveles educativos, da una visión comparativa muy valiosa. Por último, los resultados pueden orientar a docentes que carecen de los insumos conceptuales y pedagógicos para trabajar este fenómeno de manera informada y ética.

Sustento teórico

El marco teórico de la investigación se construye sobre cuatro pilares complementarios: la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1983), el modelo de aprendizaje propuesto por Bransford et al. (2000), el marco europeo de competencias digitales docentes (DigCompEdu) y los enfoques actuales sobre ética en el uso de IA en el ámbito educativo.

Teoría de las inteligencias múltiples

Gardner (1983) plantea que no existe solo una inteligencia en los seres humanos, sino que la hay de ocho tipos diferentes: lingüística-verbal, lógico-matemática, musical, espacial, cinético-corporal, interpersonal, intrapersonal y naturalista. Esa diversidad implica que las estrategias pedagógicas deben ajustarse a los diferentes perfiles de aprendizaje de los estudiantes.

Esta teoría es relevante para el caso del uso de la IA generativa, ya que estas herramientas pueden ser utilizadas para adaptar las actividades de aprendizaje a los perfiles individuales. Un estudiante con alta inteligencia interpersonal podría usar simulaciones de debate guiadas por IA, mientras que uno con alta inteligencia espacial podría modelar figuras en 3D. Pero Bustamante Bula y Camacho Bonilla (2024) señalan que, de no contar con una guía docente, estas herramientas podrían simplificar el aprendizaje de manera excesiva e ignorar las grandes funciones y la gran cantidad de cosas que se pueden hacer y desarrollar, así como ignorar la riqueza de las inteligencias múltiples.

Modelo de aprendizaje de Bransford et al.

Bransford et al. (2000), en su texto How People Learn, sostienen que para que el aprendizaje pueda ser efectivo, es necesario que los entornos se adapten al ritmo y contexto del estudiante. Aquí, la IA se puede volver un

aliado muy importante, ya que una de las cualidades es que es capaz de generar y ajustar la dificultad de ejercicios en tiempo real, o puede crear explicaciones alternativas cuando se presentan errores frecuentes.

Un claro ejemplo de esto son las plataformas que usan algoritmos para identificar en dónde se están cometiendo errores y pueden reforzar el conocimiento en estas áreas que están presentando cierta dificultad, como es el caso de Duolingo (plataforma para el aprendizaje de idiomas) o de Khan Academy (plataforma que ofrece lecciones en video, ejercicios prácticos y herramientas de aprendizaje personalizado). Sin embargo, Bransford et al. (2000) también advierten que la tecnología no sustituye la interacción humana. Toma más relevancia esta advertencia con los últimos descubrimientos: Díaz-Arce (2023) señaló que los estudiantes de bachillerato que dependen de la IA para la elaboración de tareas académicas pueden tener dificultades para argumentar de manera original, lo cual es crítico en una etapa donde se consolida el pensamiento abstracto (Gaete, 2015).

Competencias digitales docentes: el marco DigCompEdu

El Marco Europeo de Competencias Digitales para Ciudadanos (DigComp) y su adaptación para docentes (DigCompEdu) ofrecen un marco conceptual para comprender las habilidades que los profesores deben desarrollar para integrar las tecnologías digitales de manera pedagógicamente significativa en su práctica (Redecker, 2017). Este marco define áreas de competencia, tales como el compromiso profesional, los recursos digitales, la enseñanza y el aprendizaje, la evaluación, el empoderamiento del estudiante y la promoción de la competencia digital de los estudiantes.

En el contexto de la IA generativa, el marco DigCompEdu puede utilizarse para examinar en qué medida los docentes están preparados para evaluar, seleccionar e integrar herramientas de IA a sus prácticas educativas, y para orientar a sus estudiantes hacia un uso crítico y ético de estas herramientas.

Ética en el uso de IA en educación

La UNESCO (2023) publicó directrices sobre el uso de la IA generativa en la educación, animando a las escuelas a desarrollar políticas transparentes que promuevan el uso ético, justo y pedagógicamente adecuado de estas

herramientas. Además, establecen entre sus principios la transparencia algorítmica, la protección de datos de los estudiantes y la preservación de la autonomía y el pensamiento crítico como objetivos centrales de la educación.

García-Peñalvo et al. (2024) añaden que la formación permanente del profesorado es uno de los elementos clave para así evitar que la IA limite el desarrollo de habilidades del pensamiento de orden superior, como lo son la metacognición o la resolución de problemas complejos. Estos autores proponen un modelo híbrido que combine la capacidad de la IA para personalizar contenidos y ritmos de aprendizaje, pero que siempre esté bajo una supervisión pedagógica que tenga como prioridad el desarrollo integral del estudiante.

En conclusión, el marco teórico propone un enfoque híbrido que combine el uso de IA para personalizar contenidos y ritmos de aprendizaje (Bransford et al., 2000; Gardner, 1983), siempre bajo una supervisión pedagógica orientada a priorizar el desarrollo integral del estudiante. La tecnología no debe opacar la finalidad de la educación, que es formar mentes críticas, éticas y creativas más allá de lo que un algoritmo puede ofrecer.

Metodología

Esta investigación adopta un enfoque cualitativo a través de la metodología de estudio de caso (Yin, 2018; Stake, 1995), estrategia apropiada para explorar en profundidad fenómenos contemporáneos en su contexto natural y capturar la complejidad de la experiencia particular de un actor educativo. El diseño de la investigación y las fases del proceso se sintetizan en la Figura 1, la cual sirve de guía para el desglose procedimental que se presenta a continuación.

Figura 1. *Ruta metodológica del estudio de caso.*



Nota. Elaboración propia con base en Stake (1995), Yin (2018) y Braun y Clarke (2006).

Selección del caso

Se seleccionó a una profesora de una preparatoria metropolitana de la Universidad de Guadalajara (UDG) con 30 años de antigüedad en la institución. Su perfil resulta pertinente para los propósitos de esta investigación, ya que su amplia trayectoria permite hacer comparaciones históricas de los cambios en la práctica docente. Su experiencia abarca distintos niveles, como lo son bachillerato, licenciatura y asesorías de tesis de posgrado, así como distintas modalidades: presencial, en línea e híbrida, lo que le da una mirada enriquecedora; y su formación académica —Licenciatura en Trabajo Social, Maestría en Educación y Doctorado en Desarrollo Educativo con enfoque en formación de profesores— le permite una mirada reflexiva y fundamentada de los procesos de enseñanza-aprendizaje. El caso es intrínseco (Stake, 1995), ya que lo que se busca es la comprensión de la experiencia concreta de esta profesional, y no la generalización estadística de los resultados.

Técnica e instrumento

Para la recolección de datos se empleó la técnica de la entrevista semiestructurada, la cual permite realizar preguntas preestablecidas y, al mismo tiempo, tener la flexibilidad para explorar temas emergentes (Hernández-Sampieri et al., 2018). En el diseño del guion de entrevista se han considerado las tres dimensiones de análisis que se establecen en los objetivos: percepción de ventajas y riesgos, métodos de detección y estrategias pedagógicas para la regulación del uso de IA.

El instrumento fue sometido a validación de contenido mediante juicio de expertos (Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2008). Participaron tres especialistas con perfiles complementarios: el dr. Juan Emmanuel Delva Benavides, profesor-investigador del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, adscrito al Cuerpo Académico de Derecho y Tecnología; la mtra. Sandra Elizabeth Cobián Pozos, jefa de Departamento Integral de la Escuela Preparatoria No. 19 y profesora del Núcleo Académico Básico de la Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje; y el dr. Juan Fidel Cornejo Álvarez, profesor-investigador del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara.

Cada experto evaluó individualmente las preguntas del instrumento con base en tres criterios: pertinencia (correspondencia entre la pregunta y la dimensión de análisis), claridad (precisión del lenguaje para evitar interpretaciones ambiguas) y suficiencia (capacidad de las preguntas para dar respuesta a los objetivos de investigación), utilizando una escala del 1 al 3. Los tres validadores coincidieron en la coherencia general del instrumento y su alineación con los objetivos de investigación.

A partir de sus observaciones, se realizaron ajustes al guion, entre los que destacan: la adición de subpreguntas de profundización para los casos de respuesta negativa en las preguntas 5 y 8, la reformulación de preguntas tendenciosas —particularmente en la dimensión 2—, la incorporación de una pregunta sobre el tipo y origen de capacitación recibida y la división de preguntas con múltiples interrogantes en formulaciones más fluidas.

Procedimiento de recolección de datos

La entrevista se realizó de forma presencial, luego de que la participante firmara el consentimiento informado. La grabación de audio de la sesión fue autorizada expresamente y tuvo una duración aproximada de 38 minutos. Se transcribió textualmente y se devolvió a la participante para que la revisara y validara (*member checking*), garantizando la precisión de los datos.

Análisis de datos

Los datos cualitativos fueron analizados mediante análisis temático (Braun y Clarke, 2006), de acuerdo a un proceso inductivo-deductivo. Las categorías de análisis se derivan de las tres dimensiones establecidas en los objetivos específicos, pero se mantuvo apertura por si surgían categorías no especificadas. El proceso comprende las siguientes fases: familiarización con los datos, generación de códigos iniciales, búsqueda y revisión de temas, definición y denominación de temas y producción del análisis.

Criterios de rigor y consideraciones éticas

Con el fin de asegurar el rigor metodológico, se aplicaron los criterios de credibilidad (triangulación con literatura especializada y member checking),

transferibilidad (descripción densa del caso) y confirmabilidad (registro sistemático del proceso analítico). Con respecto a las consideraciones éticas, la participación fue voluntaria e informada, se respetó la confidencialidad de los datos personales identificables y el uso de la información quedó limitado al propósito académico de esta investigación.

Además, la credibilidad del estudio fue reforzada por la validación de contenido del instrumento a través del juicio de expertos antes de la recolección de los datos, lo que aseguró que las preguntas fueran pertinentes, claras y suficientes para alcanzar los objetivos de la investigación.

Resultados y análisis

A continuación se presentan los hallazgos organizados en torno a tres categorías de análisis derivadas de los objetivos de investigación. Los fragmentos de la entrevista se citan en forma textual.

Percepción docente sobre ventajas y riesgos de la IA

La docente entrevistada mantiene una postura matizada frente a la IA generativa, reconoce su enorme potencial didáctico, pero también advierte sobre los riesgos que supone su uso sin orientación ética. En cuanto a las ventajas, se destaca la capacidad de la IA para agilizar la búsqueda y síntesis de información académica y para apoyar tareas de investigación tutorizadas. En sus propias palabras, la herramienta "en cuestión de segundos, minutos, nos puede entregar información que luego [...] uno la busque y es confiable para poder confirmar que efectivamente [...] esto que me está dando es lo ideal". Este argumento coincide con la propuesta de Bransford et al. (2000), quienes afirman que las tecnologías que adaptan el ritmo y la dificultad del contenido pueden convertirse en aliados para el aprendizaje profundo.

Sin embargo, la participante condiciona expresamente esta posibilidad a la existencia de una alfabetización ética previa. Sobre la motivación para el uso de IA con sus estudiantes, menciona que:

> Si nosotros motivamos al estudiantado a utilizar la inteligencia artificial, tenemos que ser muy claros y muy precisos con su manejo y darles toda la información requerida, necesaria e indispensable para que hagan un uso adecuado e inteligente [...]. El estudiantado está atravesando por una

> etapa compleja, delicada en donde ni son niños ni son adultos [...]. Si tiene conductas de riesgo y esto hace que se atrevan a utilizar en algunos casos […] la inteligencia artificial de manera indebida (Docente entrevistada, comunicación personal, 6 de marzo de 2026).

Respecto a los riesgos, la docente señala tres ejes de preocupación: la inhibición del pensamiento crítico, el deterioro de las habilidades de redacción y argumentación, y el uso malintencionado de la IA para causar daño a terceros. Sobre el primero, indica que la IA "soluciona las cosas de manera inmediata y fácil, sin que al estudiante le cueste nada", lo cual inhibe el análisis, la reflexión y el cuestionamiento como funciones cognitivas propias de la adolescencia. Esta conclusión coincide con las advertencias de Bransford et al. (2000) respecto a la dependencia tecnológica, así como con los resultados de Díaz-Arce (2023), quien encontró que los estudiantes de bachillerato que usan de forma habitual la IA en sus tareas tienen problemas para argumentar de manera original.

El deterioro de las habilidades escritas es también una preocupación central para la participante: "cada vez los muchachos están peor… no solo en estas cuestiones, sino en algo tan simple… como el escribir de manera correcta". Este hallazgo es consistente con lo documentado por Díaz-Arce (2023) respecto a las dificultades de construcción argumentativa en estudiantes que dependen de la IA para sus tareas y se extiende aquí hacia dimensiones adicionales que la docente observa directamente en su práctica: el empobrecimiento del vocabulario activo y el deterioro de la competencia ortográfica. La docente estima que sus estudiantes poseen un vocabulario activo entre 1,500 y 2,000 palabras, muy por debajo del rango esperado de 3,000 para su edad. Por último, según la entrevista, "la mayor preocupación" es el hecho de que la IA pueda ser utilizada para crear contenidos con el fin de acosar o perjudicar a miembros de la comunidad, hecho que ya ocurrió en la institución. Esta dimensión se relaciona directamente con las Directrices de la UNESCO (2023) sobre protección de datos y uso ético de la IA en los contextos escolares.

Métodos y herramientas para detectar el uso de IA

En cuanto a métodos de detección, el principal que utiliza la docente es la revisión lingüística de la elección de palabras en los trabajos entregados. Porque conoce, a través del trabajo cotidiano, el nivel léxico real de sus

estudiantes; la presencia repentina de terminología especializada ajena a su registro habitual le sirve como indicador inmediato. En sus propias palabras: "Cuando me entregan un trabajo redactado donde encuentro términos o terminología que, por supuesto, que ellos no utilizan en clase, desde luego que inmediatamente me doy cuenta que es un trabajo que fue copiado y pegado". Esta estrategia de detección humanística, que se basa en el conocimiento profundo del estudiantado, puede vincularse con la competencia de evaluación del marco DigCompEdu (Redecker, 2017), que subraya la capacidad del docente para interpretar evidencias de aprendizaje genuino con juicio pedagógico.

La participante complementa su trabajo con una búsqueda inversa en internet: cuando sospecha de un texto, introduce el título o un fragmento representativo en un buscador para encontrar el contenido original. Este procedimiento le ha resultado "efectivo cien por ciento" en el caso de la copia directa de páginas web. Destaca que sus estudiantes suelen tomar el primer resultado que ofrece Google, sin recurrir a fuentes académicas verificadas como Google Académico, repositorios universitarios o revistas indexadas. Por ello, la docente no ha considerado necesario recurrir a herramientas específicas de detección de IA —como Turnitin, GPTZero u otras similares—, ya que, hasta la fecha, sus estudiantes no han entregado trabajos generados en su totalidad por IA, sino copias de sitios web convencionales. Sin embargo, admite que utilizaría estas herramientas si lo considerara necesario, e incluso consulta de vez en cuando ChatGPT o Gemini como referencia para comprobar el lenguaje de los textos entregados.

En cuanto a la formación para identificar el uso de IA, la docente compartió que ha tomado al menos ocho cursos sobre IA en plataformas como edX y Coursera, con las que la Universidad de Guadalajara tiene convenios, además de un curso más reciente avalado por la ANUIES y PROINNOVA. También menciona un curso que ella tomó en noviembre de 2025, impartido por la UNESCO, que marcó un punto de inflexión en su perspectiva sobre la IA.

Esta trayectoria de formación continua coincide con lo que plantean García-Peñalvo et al. (2024) sobre que la actualización permanente del profesorado es una condición indispensable para integrar la IA de manera crítica y pedagógicamente fundamentada.

Estrategias pedagógicas para la regulación del uso de IA

Por lo que se refiere a las estrategias pedagógicas para la regulación del uso de IA, la política regulatoria principal de la docente es una política explícita de no aceptación de trabajos en fuentes web no académicas. Esta norma tiene dos propósitos: prevenir el plagio y promover la adquisición de competencias de investigación. Con claridad, la docente explica el fundamento de esta medida:

> No se aceptan tareas de internet, no se aceptan tareas con dominio ".com" [...]. Sí acepto tareas con dominios específicos como Google Académico, donde toda la información está respaldada, trae autor, fecha, título [...] y les enseño cómo pueden citar, porque Google Académico te da la cita en APA (Docente entrevistada, comunicación personal, 6 de marzo de 2026).

Además, la profesora requiere que todo trabajo entregado contenga referencias bibliográficas en formato APA y que se haga una mención expresa de los autores de la información utilizada. Esta exigencia representa, en la práctica, una estrategia de integridad académica basada en la trazabilidad del conocimiento, lo cual se alinea con los principios de transparencia y uso ético propuestos por la UNESCO (2023).

Cuando se detecta un trabajo copiado, la sanción es un cero en la calificación, ya que se considera que "el estudiante no desarrolló sus capacidades y habilidades ni siquiera de búsqueda ni de investigación". Si bien esta medida es punitiva, también tiene una orientación formativa, pues la docente la justifica en función de la utilidad práctica de dichas habilidades para la vida laboral futura del estudiante.

Sobre el diseño de actividades que integren el uso guiado de IA, la participante reconoce honestamente que hasta ahora no ha implementado este tipo de actividades. Su postura es que esa integración debería venir precedida de un curso formal que aborde las implicaciones éticas del uso de la IA. De hecho, menciona: "Insisto en que solo se tiene que utilizar la IA generativa si y solo si los estudiantes han tenido un curso previo en donde se aborden las cuestiones éticas y los valores". Esta condición previa refleja una postura pedagógica en línea con el marco DigCompEdu, que contempla el empoderamiento del estudiante como competencia digi-

tal, pero que, en este caso, todavía no ha podido materializarse en prácticas concretas por la ausencia de condiciones institucionales propicias.

Finalmente, en el plano prospectivo, la participante avanza de forma significativa en su actitud: lo que en principio veía como una amenaza se ha transformado, a raíz de su proceso de formación continua, en un instrumento que considera imprescindible para la enseñanza actual. Afirma que "sin la IA generativa no va a haber educación" y que los docentes deben utilizarla para hacer clases más atractivas y motivadoras, lo que pone en el centro del proceso de aprendizaje al estudiante y no al profesor. Esta modificación de la orientación del discurso hacia un modelo centrado en el aprendizaje está en la línea de los postulados de Bransford et al. (2000) y del enfoque activo que promueve el marco DigCompEdu.

Tabla 1. *Síntesis de resultados por categoría de análisis.*

Categoría 1. Percepción de ventajas y riesgos	**Categoría 2. Métodos de detección del uso de IA**	**Categoría 3. Estrategias pedagógicas de regulación**
Ventaja principal Síntesis ágil de información académica en cuestión de segundos o minutos con posibilidad de verificar su confiabilidad. **Riesgo cognitivo** Inhibición del pensamiento crítico al resolver tareas de forma inmediata, sin esfuerzo analítico ni reflexivo por parte del estudiante. **Riesgo lingüístico** Vocabulario activo estimado en 1500-2000 palabras; rango esperado ≥ 3000 para la edad. Deterioro observable en redacción y ortografía.	**Detección lingüística** Identificación de terminología especializada ajena al registro habitual del estudiante, con base en el conocimiento cotidiano del grupo. **Búsqueda inversa en internet** Introducción de títulos o fragmentos en buscadores para localizar la fuente original. Efectividad declarada del 100 % en casos de copia web. **Sin herramientas IA-específicas** No ha requerido Turnitin ni GPTZero. El uso detectado hasta ahora corresponde a copia de páginas web, no a generación íntegra por IA.	**Política de fuentes académicas** Solo se aceptan trabajos con fuentes verificadas: Google Académico, repositorios y revistas indexadas. Se rechazan dominios ".com". **Trazabilidad del conocimiento** Obligatoriedad de referencias en formato APA con autor, fecha y título en todos los trabajos entregados. **Sanción formativa** Calificación de cero ante plagio, justificada en el desarrollo de habilidades para la vida laboral. Orientación punitiva con propósito formativo.

Categoría 1. Percepción de ventajas y riesgos	Categoría 2. Métodos de detección del uso de IA	Categoría 3. Estrategias pedagógicas de regulación
Mayor preocupación Uso malintencionado de IA para acosar o dañar a miembros de la comunidad escolar. Caso real registrado en la institución. **Marco vinculado:** Bransford et al. (2000), Díaz-Arce (2023), Gardner (1983), UNESCO (2023)..	**Formación continua autogestionada** Más de ocho cursos completados en edX, Coursera, ANUIES-PROINNOVA y UNESCO (noviembre 2025), por iniciativa propia. **Marco vinculado:** Redecker (2017), DigCompEdu, competencia de evaluación; García-Peñalvo et al. (2024).	**Condición previa para integrar IA** Ninguna actividad guiada con IA hasta que los estudiantes completen formación explícita en ética digital y valores. **Marco vinculado:** UNESCO (2023), transparencia y uso ético; Redecker (2017), empoderamiento del estudiante..
Hallazgos transversales		
Postura evolucionada La docente transitó de percibir la IA como amenaza a considerarla una herramienta imprescindible para la docencia del siglo XXI. Este cambio no fue espontáneo, sino el resultado de un proceso sistemático de formación continua autogestionada. **Brecha conciencia-práctica** A pesar de su formación y del reconocimiento del potencial pedagógico de la IA, la docente no ha diseñado actividades que la integren de forma guiada. Sus estrategias de regulación siguen siendo reactivas —orientadas a detectar y sancionar el mal uso— y no proactivas. Este perfil no representa un caso aislado, sino un síntoma de la brecha sistemática entre saber sobre la IA e integrarla pedagógicamente, que caracteriza a una proporción significativa del cuerpo docente en educación media superior.		

Nota. Elaboración propia con base en el análisis temático de la entrevista semiestructurada realizada el 6 de marzo de 2026.

Discusión

Los resultados de este estudio de caso muestran varias coincidencias y diferencias importantes con el marco teórico que respaldan consideraciones relevantes para la práctica docente en la educación media superior. Por un lado, la percepción de la docente sobre los riesgos cognitivos de la IA coincide plenamente con los planteamientos de Bransford et al. (2000), así como con los datos empíricos de Díaz-Arce (2023). La entrevistada señala

que sus estudiantes tienen cada vez más dificultades para argumentar, redactar y pensar de manera original, lo que coincide con la advertencia de que la dependencia tecnológica puede desgastar las habilidades cognitivas de orden superior.

Asimismo, su preocupación por la inhibición del pensamiento crítico conecta directamente con la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1983): si la IA simplifica las tareas en exceso, se priva a los estudiantes de ejercitar las distintas formas de inteligencia que requieren activación deliberada durante la etapa formativa.

En segundo lugar, la postura de la docente respecto a la formación ética como condición previa para el uso de IA con estudiantes coincide con las Directrices de la UNESCO (2023), que resaltan la necesidad de políticas transparentes que promuevan un uso ético, equitativo y crítico. La participante no se queda solo en la restricción, sino que propone que el uso de la IA vaya precedido de una concientización explícita sobre valores, lo que sería una aproximación formativa y no solamente punitiva. Sin embargo, esta postura revela también una divergencia práctica: a diferencia de lo que proponen García-Peñalvo et al. (2024), quienes abogan por un modelo híbrido donde el docente integre la IA como herramienta pedagógica desde ya, la participante todavía no ha diseñado actividades en las que el uso de IA esté permitido y guiado. Esa brecha entre la conciencia del potencial de la IA y su práctica en el aula en sí misma es un hallazgo relevante para ser explorado en investigaciones futuras.

En tercer lugar, la estrategia de detección basada en el conocimiento lingüístico del estudiantado, si bien eficaz en el contexto inmediato de la docente, pone en evidencia la ausencia de protocolos institucionales estandarizados. El hecho de que la participante no haya necesitado herramientas especializadas porque sus estudiantes no han entregado textos íntegramente generados por IA sugiere que la institución se encuentra en una etapa de transición en la que el uso de la IA por parte del estudiantado es incipiente o no del todo visible. A medida que estas prácticas vayan convirtiéndose en algo normal, la detección humanística podría resultar insuficiente, lo que refuerza la relevancia de las competencias digitales docentes contempladas en el marco DigCompEdu (Redecker, 2017).

Finalmente, resulta especialmente significativa la transformación en la percepción de la postura de la docente, quien transitó de ver la IA como

amenaza a considerarla una herramienta imprescindible para la enseñanza actual. Este cambio no fue espontáneo, sino el resultado de un proceso sistemático de formación continua autogestionada, lo que refuerza el argumento de García-Peñalvo et al. (2024) respecto a la centralidad de la actualización docente permanente como condición para una integración pedagógica responsable. Sin embargo, este mismo perfil —formada, consciente del potencial de la IA, pero aún sin integrarla en su práctica— es el que permite enunciar con mayor precisión la pregunta que da título a este capítulo. La tensión no está tanto en si la IA es enemiga o aliada, sino en saber sobre ella e integrarla pedagógicamente, una brecha que el presente caso documenta con claridad y que se desarrolla a continuación.

Los hallazgos de este estudio de caso encuentran correspondencia con otros estudios empíricos cualitativos realizados en contextos hispanohablantes. Morán-Ortega et al. (2024), en una investigación cualitativa de nivel exploratorio con docentes universitarios de la Universidad Autónoma de Sinaloa, documentaron una dualidad de opiniones similar a la observada en la participante de este estudio: los docentes reconocen los beneficios potenciales de la IA generativa para el aprendizaje, al tiempo que manifiestan preocupaciones centradas en los riesgos éticos y en el mal uso académico. Una coincidencia particularmente relevante reside en que, al igual que la docente entrevistada en el presente caso, los participantes de dicho estudio señalaron la urgencia de abordar de forma explícita las implicaciones éticas del uso de la IA, en lugar de responder mediante su prohibición.

En contraste, una diferencia notable es el nivel educativo analizado: mientras que Morán-Ortega et al. (2024) se enfocan en la educación superior, el presente estudio aporta evidencia desde el bachillerato, un nivel en el que la población estudiantil atraviesa una etapa de desarrollo cognitivo más vulnerable a la dependencia tecnológica, lo que otorga a las estrategias pedagógicas docentes una dimensión formativa aún más crítica. Esta comparación refuerza la pertinencia de ampliar la investigación cualitativa sobre percepciones docentes hacia el nivel medio superior mexicano, donde los estudios aún son escasos.

Conclusiones

El presente estudio de caso exploró la postura y las prácticas de una docente de bachillerato de la Universidad de Guadalajara en relación con el uso de IA generativa por parte de sus estudiantes. A partir del análisis temático de la entrevista semiestructurada realizada, se puede dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas.

A la primera pregunta (¿cuál es la postura de la docente frente al uso de IA generativa?), los resultados muestran una postura ambivalente, pero evolucionada: desde una posición inicial de desconfianza, la participante ha transitado hacia el reconocimiento de la IA como herramienta indispensable para la docencia del siglo XXI, siempre y cuando su uso esté precedido por una formación explícita en ética y valores.

A la segunda pregunta (¿qué técnicas emplea para detectar el uso de IA?), se encontró que la docente recurre principalmente a la detección lingüística basada en el conocimiento que tiene del nivel léxico real de sus estudiantes, complementada con búsquedas inversas en internet.

En cuanto a la tercera pregunta —medidas para regular el uso de IA—, se identificó una política clara de exigencia de fuentes académicas verificadas y referencias en APA, con sanciones de cero puntos ante trabajos plagiados, y una condición previa de alfabetización ética para cualquier integración guiada de IA.

El perfil de la docente participante invita, además, a una reflexión más amplia sobre el estado actual de la integración de la IA en la práctica docente del bachillerato. La participante ha completado más de ocho cursos sobre inteligencia artificial, reconoce su potencial transformador, valora su pertinencia para personalizar el aprendizaje y afirma categóricamente que "sin la IA generativa no va a haber educación". Y, sin embargo, no ha diseñado ninguna actividad en la que la IA tenga un propósito pedagógico explícito, no ha enseñado a estudiantes a utilizarla de forma crítica y sus estrategias de regulación siguen siendo esencialmente reactivas —orientadas a detectar y sancionar el mal uso, no a orientar el buen uso—. Esta aparente contradicción no es un defecto individual de la docente, sino un síntoma de una brecha sistemática que merece atención: la distancia que existe entre saber sobre la IA y saber integrarla pedagógicamente.

Esta distinción es clave. Formarse en IA no equivale automáticamente a transformar la práctica docente. Como señalan García-Peñalvo et al. (2024), la actualización permanente del profesorado es condición necesaria para una integración responsable, pero no suficiente: se requiere también acompañamiento institucional, espacios de diseño instruccional colaborativo y una cultura escolar que normalice el ensayo pedagógico con herramientas emergentes.

El caso analizado sugiere que muchos docentes se encuentran hoy en un momento de tránsito: Han abandonado la postura de rechazo hacia la IA, la reconocen como inevitable, pero aún no han dado el paso de incorporarla como instrumento de aprendizaje activo en el aula. Esto plantea una pregunta que la investigación educativa no puede ignorar: ¿Estamos formando docentes para conocer la inteligencia artificial o para integrarla? La respuesta a esta pregunta debería orientar tanto el diseño de los programas de formación docente como las políticas institucionales de adopción tecnológica en la educación media superior.

Entre las limitaciones del estudio se reconoce que se trata de un caso único y, por lo tanto, los resultados no son estadísticamente generalizables. Sin embargo, la riqueza descriptiva del caso, su triangulación con la literatura teórica especializada y su contraste con estudios empíricos cualitativos similares —como el de Morán-Ortega et al. (2024)— aportan valor interpretativo y transferibilidad conceptual. Esta triangulación empírica permite identificar tanto convergencias como diferencias significativas entre contextos educativos distintos, lo que enriquece las posibilidades de comparación y da mayor solidez a las conclusiones del estudio. De la misma manera, el momento único de la entrevista no permite capturar la evolución de las prácticas docentes a lo largo del tiempo.

Las implicaciones prácticas de este estudio son relevantes para la comunidad docente del bachillerato. Lo primero que se sugiere es que las instituciones desarrollen programas de formación continua sobre el uso ético de la IA, tal como ha ocurrido de manera autogestionada con la participante de este estudio. En segundo lugar, es prioritario establecer protocolos institucionales claros para la detección y sanción del uso inapropiado de la IA, que no dependan exclusivamente del juicio individual del docente. En tercer lugar, se sugiere explorar la elaboración de actividades

didácticas en las que la IA sea una herramienta integrada con un propósito pedagógico explícito, articuladas con los objetivos de desarrollo cognitivo propios del nivel bachillerato.

Se recomienda para investigaciones futuras ampliar la muestra a múltiples docentes con perfiles diversos en cuanto a disciplina, antigüedad y nivel de formación digital, con el fin de identificar patrones más amplios sobre la adopción de la IA en la educación media superior mexicana. También sería de valor incluir la mirada del estudiantado, para así poder contrastar las percepciones de ambos actores del proceso educativo.

Referencias

Bransford, J. D., Brown, A. L., y Cocking, R. R. (2000). How people learn: Brain, mind, experience, and school. National Academy Press. https://doi.org/10.17226/9853

Braun, V., y Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77-101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Bustamante Bula, R., y Camacho Bonilla, A. (2024). Inteligencia artificial (IA) en las escuelas: una revisión sistemática (2019-2023). Enunciación, 29(1), 62-82. https://doi.org/10.14483/22486798.22039

Díaz-Arce, D. (2023). Plagio a la inteligencia artificial en estudiantes de bachillerato: un problema real. Revista Innova Educación, 5(2), 108-116. https://doi.org/10.35622/j.rie.2023.02.007

Escobar-Pérez, J., y Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. Avances en Medición, 6(1), 27-36.

Gaete, V. (2015). Desarrollo psicosocial del adolescente. Revista Chilena de Pediatría, 86(6), 436-443. https://doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.07.005

García-Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., y Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 27(1), 9-39. https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716

Gardner, H. (1983). Frames of mind: The theory of multiple intelligences. Basic Books.

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., y Baptista-Lucio, P. (2018). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Morán-Ortega, S.A., Ruiz-Tirado, S.G., Simental-López, L.M. y Tirado-López, A.B. (2024). Barreras de la Inteligencia Artificial generativa en estudiantes de educación superior. Percepción docente. Revista de Investigación en Tecnologías de la Información, 12(25), 26-37. https://doi.org/10.36825/RITI.12.25.003

Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/159770

Stake, R. E. (1995). The art of case study research. SAGE Publications.

UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO Publishing. https://doi.org/10.54675/PCSP7350

Yin, R. K. (2018). Case study research and applications: Design and methods (6.ª ed.). SAGE Publications.

Capítulo 3

Learning Experience Design (LXD) y Design Thinking en posgrado: percepción del entorno formativo y resignificación del diseño para el aprendizaje

Gabriel Solano Pérez
Juan Miguel Salazar Partida
Antonia Esparza Rodríguez
Silvia Elena Mota Macías

DOI: https://doi.org/10.61728/AE26004228

Introducción

En la educación superior, hoy en día aún persisten propuestas pedagógicas centradas en la transmisión de contenidos, inclusive en contextos mediados por tecnologías digitales. En estos escenarios, es frecuente que los cursos virtuales funcionen como meros repositorios de materiales y actividades poco articuladas, lo que limita la construcción de experiencias de aprendizaje relevantes, significativas y sensibles al contexto de los estudiantes.

En este marco, es muy importante analizar experiencias formativas que promuevan formas de diseño innovadoras más centradas en el estudiante. Esta preocupación adquiere particular importancia en programas de posgrado vinculados con la docencia y la innovación educativa, donde la formación de profesionales en estas áreas no solo implica participar en procesos de aprendizaje, sino también desarrollar la capacidad de diseñar propuestas formativas más pertinentes y contextualizadas.

Frente a estas limitaciones, en los últimos años han surgido enfoques que desplazan el énfasis desde la mera organización de contenidos hacia el diseño de experiencias centradas en el estudiante. Entre ellos destaca el Diseño de Experiencias de Aprendizaje (*Learning Experience Design*, LXD), cuya presencia ha crecido de manera notable en la investigación educativa en los últimos años (Schmidt y Huang, 2022). Floor (2024) lo define como una aproximación orientada a crear experiencias que permitan alcanzar resultados de aprendizaje desde una perspectiva centrada en las personas y guiada por objetivos. La importancia de LXD radica en el diseño de experiencias de aprendizaje más contextuales y relevantes para la vida cotidiana de los estudiantes, lo que permite un mayor compromiso y motivación (Abbott, 2020; Chan y Kuwara, 2020; Stefaniak y Sentz, 2020).

Para entender mejor esta investigación, definimos learning design (diseño para el aprendizaje) como el conjunto de actividades de aprendizaje pedagógicamente fundamentadas que hacen un uso efectivo de herramientas y recursos pertinentes (Triantafyllou et al., 2023, p. 2). Este se asume como término

integrador que permite nombrar el campo del diseño orientado al aprendizaje, el cual incluye tanto la tradición del diseño instruccional como los desarrollos contemporáneos del LXD (Wasson y Kirschner, 2020; Saçak et al., 2022).

En el caso específico de LXD, el diseño no se reduce a la programación de actividades o a la secuenciación de contenidos, sino que implica comprender cómo aprenden los estudiantes, qué necesidades presentan, en qué contextos se desarrollan y de qué manera interactúan con los entornos formativos. Diversos autores han ampliado esta visión al señalar que LXD incorpora una comprensión más humana de la experiencia de aprendizaje, integrando aportes de la psicología educativa, las ciencias del aprendizaje y el diseño de interacción (Tawfik et al., 2024). En este sentido, la experiencia del estudiante tiene un lugar central en el proceso de diseño para el aprendizaje.

Aunque LXD comparte ciertos puntos de contacto con el diseño instruccional, no es un sinónimo de este. Mientras el diseño instruccional se orienta al desarrollo sistemático de contenidos, objetivos y secuencias de enseñanza, LXD proviene del campo del diseño y enfatiza la empatía, la creatividad, la contextualización y la prototipación de experiencias de aprendizaje (Floor, 2021; Tawfik et al., 2024). Por ello, en este trabajo se privilegia la noción de LXD como categoría central para comprender propuestas formativas más sensibles a las necesidades y características de los estudiantes.

En este mismo sentido, el *Design Thinking* se ha consolidado como una metodología centrada en las personas, orientada a la comprensión de problemas y a la generación de soluciones creativas en contextos complejos. Brown (2008) la define como una disciplina que utiliza la sensibilidad y los métodos del diseño para articular las necesidades de las personas con soluciones viables y significativas. En el ámbito educativo, este enfoque ha resultado especialmente valioso por su capacidad para articular la comprensión del estudiante con la ideación, el prototipado y la mejora continua.

Su relación con el LXD es muy cercana, ya que ambos comparten una orientación centrada en el estudiante y en la comprensión de sus necesidades, aspiraciones, emociones y experiencias previas (Calavia et al., 2023; Oliveros Niebles et al., 2016). En este sentido, el *Design Thinking* no solo aporta una lógica de resolución de problemas, sino también una vía metodológica para traducir los principios de LXD en procesos concretos de diseño de experiencias de aprendizaje.

Además, en los últimos años esta metodología ha sido incorporada en educación como estrategia activa para promover creatividad, colaboración, pensamiento crítico y resolución de problemas en escenarios dinámicos y cambiantes (Alvarado, 2025). Por ello, su articulación con LXD resulta pertinente para el análisis de experiencias formativas que no solo buscan innovar en el plano metodológico, sino también reconfigurar la manera en que se concibe el diseño para el aprendizaje.

No obstante, comprender el LXD y el *Design Thinking* únicamente desde sus principios teóricos o desde su potencial metodológico resulta insuficiente. En contextos de formación de posgrado, también es necesario examinar cómo estas aproximaciones configuran entornos de aprendizaje concretos y cómo son vividas por quienes participan en ellos. Esto supone comprender, por una parte, la manera en que los estudiantes perciben la relevancia, la reflexión, la interacción y el acompañamiento pedagógico que surgen de dichas experiencias y, por otra, los significados que construyen en torno al LXD a partir de su participación (Taylor y Maor, 2000; Tawfik et al., 2024).

Desde esta perspectiva, analizar una experiencia formativa orientada por LXD y desarrollada mediante *Design Thinking* no implica únicamente valorar si incorpora estrategias innovadoras, sino también comprender si favorece una manera distinta de concebir el diseño: más centrado en el estudiante, más sensible al contexto y más abierto a la iteración y la mejora continua (Floor, 2024; Calavia et al., 2023). De esta forma, la experiencia vivida por los participantes constituye una vía pertinente para examinar tanto las condiciones del entorno de aprendizaje como la posible resignificación de su concepción del diseño para el aprendizaje.

A pesar de la creciente presencia de LXD y Design Thinking en la investigación educativa, sigue siendo limitada la evidencia empírica que examine, de manera articulada, cómo estas experiencias configuran entornos de aprendizaje y cómo contribuyen a resignificar la concepción del diseño para el aprendizaje en estudiantes de posgrado. Si bien existen aportes teóricos y experiencias aplicadas en torno a ambos enfoques (Floor, 2024; Tawfik et al., 2024; Alvarado, 2025), son menos frecuentes los estudios en torno a su aplicación en el contexto antes mencionado (Schmidt y Huang, 2022).

En atención a este vacío, la presente investigación tuvo como objetivo analizar la percepción del entorno formativo y la resignificación de la

concepción del diseño para el aprendizaje en estudiantes de posgrado que participaron en un curso orientado por LXD, a partir de un diseño mixto convergente que integró la encuesta COLLES y las reflexiones de los participantes mediante un autodiagnóstico. En relación con este propósito, el estudio se orientó por las siguientes preguntas: ¿Cómo perciben los estudiantes el entorno de aprendizaje del curso?, ¿qué significados construyen sobre el diseño para el aprendizaje a partir de su participación en esta experiencia formativa?, y ¿de qué manera convergen ambas fuentes de evidencia para comprender el potencial formativo del curso?

Desarrollo

Método

Diseño del estudio

Este estudio se desarrolló bajo un diseño de método mixto convergente (Katz-Buonincontro, 2024), a través del cual se recopilaron datos cuantitativos y cualitativos de forma paralela, con el propósito de desarrollar un análisis integral que complementa los resultados obtenidos bajo los dos enfoques. Los dos tipos de datos fueron analizados y procesados de forma diferenciada, integrándose en la interpretación, lo que permitió una comprensión más amplia del tema de estudio. Así pues, desde el enfoque cuantitativo se analizó la percepción de los estudiantes sobre el entorno de aprendizaje mediante la encuesta COLLES. La información cualitativa se obtuvo mediante un cuestionario de autodiagnóstico de preguntas abiertas por medio de un análisis temático.

El estudio se enmarca en un enfoque no experimental, de corte transversal y tiene un alcance descriptivo-interpretativo, ya que se describen las percepciones de los estudiantes sobre el entorno de aprendizaje (datos cuantitativos) y se interpretan los significados construidos por los participantes mediante el análisis cualitativo de sus reflexiones (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Contexto del curso

El curso se desarrolló como parte de la materia de Manejo y Arquitectura del Diseño, que se incluye en el plan de estudios de la Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara, el cual se desarrolló bajo una modalidad mixta con una sesión presencial de apertura y otra de cierre. El curso tuvo una duración de 6 semanas. La mayor parte de las actividades se desarrollaron por medio de la plataforma Moodle y se utilizaron otras herramientas de colaboración, entre ellas, Google Drive y herramientas de comunicación de mensajería como WhatsApp.

La competencia general del curso es "diseñar, desarrollar y validar experiencias de aprendizaje innovadoras y viables para contextos educativos reales, mediante la aplicación integrada de metodologías centradas en el usuario, fundamentando las decisiones de diseño en evidencia empírica, criterios de inclusión y arquitectura de la experiencia" (Solano, 2026).

Participantes

El grupo se integró por 19 estudiantes con características profesionales heterogéneas; el 58 % de ellos tiene un perfil docente, principalmente en el nivel básico; el 21 % tiene formación en el área técnica de computación y arquitectura; el 11 %, en el área de la salud; y el 10 %, en ciencias sociales. La experiencia en el ejercicio de su profesión va desde recién egresados hasta docentes con más de 20 años de trayectoria. Esta diversidad fue muy rica con relación a las diferentes perspectivas del curso. Con base en un diagnóstico previo, en su mayoría se sentían motivados al inicio del curso con relación a la innovación educativa, mostrando interés por pasar de ser simples usuarios o espectadores a convertirse en diseñadores de experiencias educativas. Ellos visualizaron el curso y el posgrado como una herramienta de crecimiento y apertura profesional.

Estrategia pedagógica del curso

El curso se diseñó bajo una metodología activa a través del enfoque de aprendizaje centrado en proyectos, es decir, se abordó un problema al que los equi-

pos de trabajo de entre 6 y 7 estudiantes debieron dar solución mediante la investigación, el diseño y la aplicación real de una propuesta (Crespí et al., 2022, p. 260). Se orientó a los estudiantes para aplicar las fases de la metodología de Design Thinking y se utilizó como base principal la guía "Design Thinking para Educadores" (IDEO, 2021). Se enfocaron todas las actividades en el diseño de experiencias de aprendizaje. De manera general, esta metodología integra indagación, definición del problema, ideación, prototipado y prueba como fases para la solución de un problema (IDEO U, 2026).

Se siguieron las siguientes fases para el desarrollo del curso:

1. **Descubrimiento:** Se planteó un reto general a todos los grupos, el cual debieron analizar y comprender. Desarrollaron una entrevista que aplicaron a estudiantes de las diferentes carreras y demás actores que ellos consideraron podrían abonar a la identificación del problema. Con base en ello, obtuvieron información y observaciones.
2. **Interpretación:** Con base en la información, debían identificar hallazgos (*insights*) con relación a los gustos, problemas y necesidades de los entrevistados. Posteriormente, definieron un Punto de Vista (*Point of View*, POV) en un enunciado que sintetice una necesidad principal identificada y el porqué ocurre tal situación. Por último, se definió una pregunta central para pasar a la siguiente etapa: "¿Cómo podríamos?" (*How might we*, HMW), la cual es una pregunta abierta que ayudó a definir el problema a abordar y las posibles soluciones.
3. **Ideación:** Basándose en los elementos generados en la etapa anterior, se les propusieron diferentes técnicas de innovación e ideación, tales como *brainwriting*, SCAMPER, Crazy 8's, analogías forzadas, peor idea posible, seis sombreros para pensar, entre otras (*Design Thinking* España, 2026). Con ellas, lograron generar propuestas de solución al problema, siempre desde la visión del diseño de experiencias de aprendizaje.
4. **Experimentación y prototipado:** El producto integral del curso fue el diseño de una experiencia de aprendizaje orientada a resolver la problemática detectada a través de la aplicación de la metodología. Para ello, se solicitaron tres entregables: a) La descripción de la experiencia completa mediante un formato establecido; b) El diseño de un J*ourney Map* que resumiera la experiencia antes, durante y después; y c) Un microprototipo funcional en la plataforma Moodle.

Gracias a esta metodología, el curso operó como un laboratorio de diseño para el aprendizaje, que estuvo acompañado de actividades teóricas que permitieron conocer y comprender las temáticas necesarias para desarrollar un curso bajo el enfoque de LXD. Además, se abordaron los temas de la teoría de la carga cognitiva (Sweller, 1988), el microaprendizaje (Langreiter y Bolka, 2005), el *chunking* o fragmentación del aprendizaje (Miller, 1956) y el Diseño Universal del Aprendizaje (CAST, 2026).

Instrumentos

Para la recolección de información se utilizaron dos instrumentos, uno del tipo cuantitativo y otro cualitativo, los cuales sirvieron para analizar la percepción de la experiencia en el entorno de aprendizaje y los cambios en la perspectiva del significado en diseño de cursos en los participantes.

- **Encuesta COLLES:** Para analizar la percepción de los estudiantes sobre el entorno de aprendizaje (curso) desde un enfoque cuantitativo, se utilizó la Encuesta Constructivista de Entornos de Aprendizaje en Línea (*Constructivist On-line Learning Environment Survey,* COLLES), que está disponible en la plataforma Moodle. Este instrumento, diseñado por Peter Charles Taylor y Dorit Maor (2000), sirve para conocer la opinión de los estudiantes sobre la calidad del entorno de aprendizaje en línea desde una perspectiva del constructivismo social. Se compone de 24 afirmaciones agrupadas en seis dimensiones: relevancia, reflexión, interactividad, apoyo del tutor, apoyo de compañeros e interpretación. En esta encuesta, las respuestas se registran bajo una escala de Likert para evaluar la percepción de los estudiantes.
- **Autodiagnóstico reflexivo:** Asimismo, para analizar cualitativamente las percepciones, se creó un cuestionario que contestaron de forma escrita, el cual contenía 11 preguntas abiertas respondidas al final del curso. Este instrumento se diseñó ex profeso con la intención de recuperar la reflexión de los estudiantes sobre su experiencia y conocer los significados construidos en torno al diseño para el aprendizaje bajo el enfoque LXD. Las preguntas se organizaron en cuatro categorías o ejes: a) Cambio de perspectiva, orientado a analizar los aprendizajes previos y actuales relacionados con el diseño de cursos, identificando

cambios de ideas o conceptos; b) Aprendizajes clave, enfocado a conocer cuáles conceptos fueron los más importantes para los estudiantes, así como las habilidades que desarrollaron; c) Aplicación en la práctica, sirvió para explorar la percepción acerca de la aplicación de lo aprendido en el curso en sus actividades docentes; y d) Reflexión, se centró en conocer el cambio de visión relacionada con el enfoque de diseño de experiencias de aprendizaje.

Procedimiento

El estudio se desarrolló en tres etapas o momentos. En primer lugar, se desarrolló la experiencia formativa del curso, el cual se describió en secciones anteriores. A lo largo del curso, los estudiantes desarrollaron un proyecto por medio de la metodología *Design Thinking*, cuyo objetivo era desarrollar el diseño de una actividad bajo el enfoque LXD. El curso se estructuró en las fases de descubrimiento, interpretación, ideación, experimentación y prototipado; por tanto, el curso operó como un laboratorio de diseño para el aprendizaje.

El segundo momento del estudio se desarrolló al finalizar el curso. Se aplicó de forma presencial el autodiagnóstico reflexivo en el cual participaron 17 de los 19 estudiantes. La encuesta COLLES se respondió por medio de la plataforma Moodle, teniendo una tasa de respuesta del 78 %.

Por último, en la tercera etapa, se llevó a cabo la recopilación, organización y análisis de la información. Los datos fueron procesados de forma diferenciada de acuerdo con el tipo de análisis (cualitativo y cuantitativo). Posteriormente, se integraron en la fase de interpretación para tener un análisis más amplio de la experiencia.

Análisis de datos

- **Cuantitativo:** El análisis cuantitativo se desarrolló mediante estadísticos descriptivos de los datos obtenidos en la encuesta COLLES; se calcularon medidas de tendencia central (medias) en cada una de las dimensiones del instrumento. Este análisis tuvo un propósito descriptivo orientado a identificar la percepción de los participantes acerca del desarrollo del curso.

- **Cualitativo:** Se aplicó el método de análisis temático bajo la metodología desarrollada por Braun y Clarke (2006), con orientación en la guía desarrollada por Ahmed et al. (2025). Este análisis permitió identificar, organizar e interpretar patrones relacionados con el cambio de concepción en los estudiantes acerca del diseño de cursos. El análisis constó de seis fases: 1) Familiarización con los datos, 2) Generación de códigos iniciales, 3) Búsqueda de temas, 4) Revisar temas, 5) Definir y nombrar temas, y 6) Escribir el informe.

Como apoyo en el análisis temático, se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa Gemini 3 Flash y ChatGPT OpenAI (modelo GPT-5.3). La primera como herramienta para transcripción de los textos de los estudiantes en el instrumento de autodiagnóstico, y la segunda para facilitar la organización preliminar de unidades de significado y la agrupación inicial de códigos. Sin embargo, la revisión, refinamiento, validación y definición final de categorías y temas se realizó por los investigadores de este estudio y garantiza la fidelidad interpretativa y el rigor analítico del estudio.

Resultados

Percepción del entorno de aprendizaje

Los resultados de la encuesta COLLES describen una valoración alta de forma global con relación al entorno de aprendizaje (curso). Las puntuaciones más elevadas son las dimensiones de Apoyo del tutor (4.87) y Relevancia (4.85), lo que sugiere que los estudiantes percibieron un buen acompañamiento del docente y una alta pertinencia de las actividades y contenidos del curso, los cuales se relacionan con sus intereses y necesidades.

En un segundo nivel se visualizan las dimensiones de Pensamiento reflexivo (4.63) e Interpretación (4.43). Esto sugiere que el desarrollo del curso favoreció el análisis, comprensión y construcción de significados, aunque pueden mejorarse.

Las dimensiones más bajas, aunque en un nivel positivo, fueron Interactividad (4.23) y Apoyo de compañeros (4.05), lo que indica que exis-

tieron espacios de colaboración e intercambio, pero que pueden mejorar significativamente. Quizás estas dimensiones se vieron afectadas por la propia modalidad del curso al ser en su mayoría virtual y donde, pese a que la tecnología acorta distancias, el proceso de interacción en ocasiones se ve limitado. Todo lo anterior se muestra en la Figura 1.

De manera general, se puede inferir con estos resultados que el curso fue percibido como un entorno de aprendizaje relevante, reflexivo y con un buen acompañamiento pedagógico. Esta información aporta información importante para comprender y articular los hallazgos cualitativos y enfatiza el potencial formativo de una experiencia de aprendizaje por medio de LXD.

Figura 1. *Resultados de la Encuesta Constructivista de Entornos de Aprendizaje en Línea (COLLES).*



Nota. Elaboración propia con las respuestas de la encuesta COLLES aplicada en la plataforma Moodle.

Resignificación del diseño para el aprendizaje

Gracias al análisis temático (cualitativo) de las respuestas del autodiagnóstico, se pudieron identificar categorías que evidencian un cambio importante sobre lo que se entiende por diseño de cursos o diseño para el aprendizaje.

Tabla 1. *Síntesis del análisis temático.*

Tema final	Descripción sintética	Hallazgo principal
Redefinición del diseño para el aprendizaje.	Cambio de una lógica enfocada en contenidos, hacia otra centrada en el estudiante, sus necesidades, emociones y contexto (empatía).	El principal cambio fue conceptual y pedagógico, no solo en comprensión de términos.
Diseño para facilitar el aprendizaje.	Uso articulado de microaprendizaje, chunking, reducción de carga cognitiva y UDL para hacer el aprendizaje más claro, accesible e inclusivo.	Los participantes tradujeron los conceptos del curso en decisiones concretas de diseño.
Diseño es aplicar, evaluar y reajustar en contexto.	Comprensión del diseño como proceso situado, iterativo y perfectible, basado en diagnóstico, implementación, evaluación y rediseño.	El diseño dejó de verse como producto cerrado y empezó a entenderse como práctica reflexiva.

Nota. Elaboración propia a partir del análisis temático de las respuestas del autodiagnóstico.

A continuación se muestran los principales hallazgos del análisis temático:

Redefinición del diseño para el aprendizaje

Se visualizó un cambio en la forma de concebir el diseño, pasando de un modelo enfocado en la organización de contenidos temáticos a una visión orientada al LXD centrada en los estudiantes. Antes del curso, mencionan que el diseño para el aprendizaje se entendía como un proceso técnico relacionado con la planificación de temas, actividades y evaluaciones. Lo describían como: "Únicamente la organización y planeación de los contenidos", o "Como un proceso orientado a cumplir objetivos […] centrado en los contenidos". Posterior a cursar la materia, la visión se amplió a una comprensión más compleja del proceso de diseño, concibiéndolo como "Convertir el curso en experiencia", "Diseñar desde la empatía con el estudiante".

Además, se identificó que los estudiantes ponen especial énfasis en la empatía como principio de diseño de cursos, describen la importancia de entender al estudiante, sus necesidades, emociones y contexto; esto se observa en frases como: "Pensar siempre en el alumno y sus necesidades, siendo empático", "Ponerse en el lugar del estudiante", "Conocer al alumno en su contexto real". Esto se relaciona con el enfoque centrado en el usuario, propio de LXD. Gracias a ello, el estudiante se convierte en el centro del proceso educativo.

Se identificó además la diferenciación entre estructurar un curso y diseñar una experiencia de aprendizaje. El análisis muestra que los participantes en la clase lograron interiorizarlo. Identificaron cómo el diseño tradicional se enfoca en la organización de contenidos, cumplimiento de objetivos y la rigidez que ello conlleva, mientras que el diseño de experiencias se asocia con vivencias ricas en significado, mayor interacción y la personalización del aprendizaje. Algunos apuntes que describen esto son: "Estructurar = organización de contenidos […] Experiencia = ver cómo aprenden los alumnos"; "El primero, solo se centra en actividades […] el segundo, en el alumno y sus emociones".

Diseño para facilitar el aprendizaje

El segundo tema muestra que los participantes gracias al curso comprendieron teorías y conceptos relacionados con facilitar el aprendizaje por medio de la organización de la información, tales como: la Teoría de la carga cognitiva (Sweller, 1988), el Microaprendizaje (Langreiter y Bolka, 2005), el *chunking* o fragmentación del aprendizaje (Miller, 1956). En ese sentido, se observa que los estudiantes lograron entenderlos como factores importantes para hacer una experiencia de aprendizaje más clara, accesible e inclusiva.

En el análisis de la información, fue una valoración recurrente la preocupación por simplificar, segmentar y diversificar. Esto se visualiza en frases de los estudiantes como "Menos es más – reducir la carga cognitiva", "Dividir el contenido en partes pequeñas", "Evitar la sobrecarga cognitiva". De igual forma, en UDL se describen algunas citas como "diseñar actividades pensadas en los alumnos y se toman en cuenta sus intereses, necesidades y habilidades". Gracias a ello se identifica una conciencia acerca de los procesos cognitivos del estudiante, lo que manifiesta

una mayor preparación en la toma de decisiones pedagógicas e incorpora herramientas orientadas a facilitar el aprendizaje.

Diseño es aplicar, evaluar y reajustar en contexto

Tal como lo describe el *Design Thinking*, los estudiantes comprendieron que el diseño para el aprendizaje es un proceso dinámico e iterativo. Los participantes comenzaron a concebir el diseño como un producto que no es cerrado y requiere un diagnóstico, implementación, evaluación y rediseño, pasando de una concepción lineal a una lógica iterativa. Se identificó que los estudiantes interiorizaron el modelo describiendo frases como "Diseñar pensando en el usuario", "Analizar las necesidades antes de diseñar", "Si no funciona, volver a diseñarlo". Esto indica que los estudiantes no solo adquirieron los conceptos de análisis de necesidades, iteración, mejora continua y diseño intencional, sino que desarrollaron una forma de pensar orientada a la resolución de problemas educativos, basándose en la lógica de desarrollar un diseño "que permita fallar rápido para hacer correcciones", porque se trata de metodologías emergentes que permiten la mejora continua. Estos hallazgos se relacionan directamente con los principios de LXD y *Design Thinking*.

Síntesis

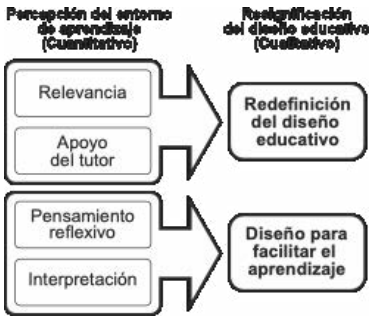
Los hallazgos cualitativos muestran que la experiencia del curso favoreció un cambio en la concepción (resignificación) del diseño para el aprendizaje. Pasa de una visión enfocada en contenidos a una centrada en el estudiante (conceptual), a la integración de principios teóricos para facilitar el aprendizaje (pedagógico) y comprender el proceso como una práctica iterativa y abierta a la mejora (procesual).

Integración de hallazgos

La integración de los análisis cuantitativo y cualitativo permite comprender mejor el potencial que tuvo la experiencia desarrollada en el entorno de aprendizaje. De manera general, se percibe que el curso fue relevante, reflexivo y con un adecuado acompañamiento del tutor. Esto permitió que los participantes cambiaran su visión con relación al diseño para el

aprendizaje hacia un enfoque centrado en el estudiante, con empatía y entendiéndolo como un proceso iterativo que permite la mejora continua..

Figura 2. *Relación entre dimensiones y temas.*



Nota. Elaboración propia

La alta valoración de las dimensiones de relevancia y apoyo del tutor se relaciona con los hallazgos cualitativos sobre la redefinición del diseño para el aprendizaje (Figura 2), ya que esto quiere decir que los estudiantes percibieron las actividades y contenidos del curso con pertinencia a sus intereses y necesidades profesionales. Al haber tenido un acompañamiento adecuado del tutor, permitió reflexionar sobre la concepción previa del diseño de cursos y cambiar la visión hacia modelos centrados en el estudiante por medio del diseño de experiencias de aprendizaje. En pocas palabras, la resignificación identificada de forma cualitativa no fue un hecho aislado, sino que surgió en un entorno de aprendizaje significativo para los estudiantes y mediado adecuadamente por el tutor (docente).

Las dimensiones de pensamiento reflexivo e interpretativo se relacionan con el tema diseño para facilitar el aprendizaje (Figura 2), ya que las primeras describen que el curso promovió el análisis, comprensión y construcción de significados. Mientras tanto, el segundo evidencia que los participantes comprendieron los temas de microaprendizaje, *chunking*, gestión de la carga cognitiva y UDL en decisiones de diseño, más allá de una simple conceptualización, sino que se muestran criterios que son aplicables en su práctica docente..

Las puntuaciones bajas de interactividad y apoyo de compañeros, aunque en el sentido estricto son positivas, muestran que la colaboración horizontal o entre compañeros es un área de mejora. En ese sentido, se identi-

fica la necesidad de la mejora en el diseño pedagógico del curso, que genera espacios de intercambio, retroalimentación y apoyo entre estudiantes.

En conjunto, ambos análisis describen la valoración del curso que va más allá de su organización metodológica, pues permitió desarrollar un entorno de aprendizaje que orientó a los participantes a analizar sus concepciones previas, apropiarse de principios pedagógicos centrados en el estudiante y cambiar su concepción del diseño para el aprendizaje como una práctica reflexiva, contextual y con mejora continua. Se puede inferir que el curso no solo fue valorado positivamente como experiencia de aprendizaje, sino que también operó como un espacio de formación para el pensamiento de diseño.

Discusión

Aportes al diseño de experiencias de aprendizaje

Los hallazgos permiten inferir que la experiencia formativa desarrollada en este curso aporta evidencias importantes sobre el potencial que tienen el LXD y el *Design Thinking* para la formación de futuros profesionales del área educativa orientados a la docencia e innovación. El valor de este curso va más allá del uso de una metodología activa, sino en el desarrollo de una experiencia de aprendizaje que permitió cambiar la visión de los participantes de lo que significa diseñar para el aprendizaje, centrándose en el usuario. Esto se relaciona con los planteamientos del enfoque LXD, el cual está centrado en el ser humano y es sensible a las experiencias de los estudiantes (Floor, 2024; Tawfik et al., 2024). De esta forma, el estudio describe que la aplicación de estos principios, más allá del mero planteamiento teórico, permite cambiar la visión del diseño de cursos basados en la empatía, la contextualización y la experiencia del estudiante.

De igual forma, los resultados muestran que *Design Thinking* no solo funcionó como una metodología para resolver el reto planteado, sino que sirvió como una herramienta que permitió el aprendizaje y reflexión sobre el diseño para el aprendizaje. Las fases aplicadas (descubrimiento, interpretación, ideación y prototipado) permitieron que los estudiantes analizaran necesidades reales, generaran propuestas basadas en ellas y desarrollaran un proceso iterativo de posibles soluciones. Esto permitió que se comprendiera

el diseño no como un producto terminado, sino entenderse como un proceso perfectible, abierto al rediseño y mejora constante. En pocas palabras, el curso fue un laboratorio de diseño para el aprendizaje donde se aprendió de la experiencia más que de la transmisión de contenidos.

Por último, el estudio aporta evidencias útiles en el LXD en educación superior, específicamente en el posgrado, mostrando que los participantes pueden aprender no solo consumiendo propuestas formativas, sino que pueden vivirlas, aplicarlas e interiorizarlas como parte de un proceso de diseño. Esto es particularmente importante en el cambio de visión del papel del docente como diseñador de experiencias de aprendizaje y la aplicación de nuevos escenarios innovadores a través de una mediación tecnológica.

Implicaciones pedagógicas para la formación de posgrado

Los resultados obtenidos en el presente estudio permiten identificar varias implicaciones pedagógicas para la formación de los estudiantes de posgrado, sobre todo aquellos que son más profesionalizantes, orientados a dotar de herramientas a los futuros profesionales. La primera es que formar a futuros diseñadores educativos requiere más que enseñar modelos, conceptos y técnicas a través de la exposición, investigación o desarrollo de actividades. Los resultados sugieren que la formación se ve fortalecida cuando los estudiantes desarrollan un proceso real de diseño y analizan problemas contextualizados al dialogar, trabajar colaborativamente, desarrollar propuestas y presentarlas para su revisión. En pocas palabras, el aprendizaje se profundiza cuando se vive una verdadera experiencia de aprendizaje.

La segunda implicación se relaciona con la importancia del acompañamiento docente; fue la dimensión mejor evaluada en la encuesta COLLES. Esto indica que, en el proceso de formación, la mediación pedagógica es decisiva. Pese a que el curso se desarrolló con una metodología activa y centrada en el estudiante, esto no quiere decir que el trabajo es únicamente de los participantes. Requiere que el rol del docente sea activo, de acompañamiento, de guía, de facilitador y diseñador, para que los estudiantes reflexionen y tomen decisiones adecuadas.

Otra implicación se relaciona con la importancia de fortalecer el trabajo colaborativo entre estudiantes. Aunque se tuvieron resultados positivos, la dimensión de interactividad y apoyo de los compañeros del estudio

cuantitativo fueron los resultados más bajos. Esto sugiere que en el LXD se deben crear espacios donde se desarrollen actividades de coevaluación, retroalimentación entre pares y revisión entre equipos, que permitan una construcción colaborativa de nuevos aprendizajes y significados. Este hallazgo no es una debilidad del curso, pero sí es una mejora para ampliar el potencial colaborativo de experiencias de aprendizaje.

Por último, gracias al estudio, se fortalece la idea de que el uso de experiencias de aprendizaje contribuye a la formación de profesionales capaces de atender las nuevas demandas educativas actuales, que se deben caracterizar por una mayor personalización del aprendizaje con flexibilidad, mediación tecnológica y atención a la diversidad de estudiantes. Los hallazgos sugieren que la integración de LXD, *Design Thinking*, UDL, Teoría de la Carga Cognitiva, Microaprendizaje y *Chunking* constituye una vía prometedora para su aplicación en el diseño de aprendizaje contemporáneo.

Limitaciones del estudio

El estudio tiene algunas limitaciones que se deberían considerar. Se desarrolló con un grupo reducido de 19 participantes de un solo programa de posgrado y en un contexto específico; esto sugiere que la generalización de resultados debe considerarse con cautela. El estudio cualitativo se basó en un autoinforme, en el que se describen percepciones, aprendizajes y significados construidos por los estudiantes. Al ser un estudio transversal y no experimental, no se pueden establecer relaciones causales. Por último, la experiencia de aprendizaje combinó varios elementos pedagógicos, funcionó como una integración de diversos elementos; por tal motivo, no es posible determinar cuál influyó más en los resultados obtenidos.

Conclusiones

El estudio permitió analizar la experiencia de aprendizaje bajo el enfoque de LXD y desarrollada mediante la metodología *Design Thinking*. Gracias a ello se identificó que los estudiantes la percibieron como relevante, reflexiva y con un adecuado acompañamiento del tutor o docente. Además, se identificó que los participantes lograron resignificar el diseño para el aprendizaje,

pasando de una visión orientada en la organización de contenidos hacia un modelo centrado en los estudiantes a través de procesos de empatía.

Los hallazgos permiten concluir que la importancia de esta propuesta radica en la formación de los estudiantes mediante una experiencia de aprendizaje que motivó a reflexionar y repensar incluso sobre su propia práctica. Este capítulo aporta evidencias importantes sobre el potencial de utilizar este enfoque en el diseño de cursos, sobre todo en programas de posgrado orientados a la innovación educativa.

Aunque este estudio es contextual y exploratorio, los resultados ofrecen información útil para desarrollar nuevos cursos que fortalezcan a los profesionales de la educación como diseñadores de experiencias de aprendizaje, buscando en los estudiantes una formación más significativa y motivadora.

Referencias

Abbott, D. (2020). Intentional learning design for educational games: A workflow supporting novices and experts. In Schmidt, M., Tawfik, A. A., Jahnke, I., y Earnshaw, Y. (Eds), Learner and user experience research. 11–32. EdTech Books.

Ahmed, S. K., Mohammed, R. A., Nashwan, A. J., Ibrahim, R. H., Abdalla, A. Q., Ameen, B. M. M., y Khdhir, R. M. (2025). Using thematic analysis in qualitative research. Journal of Medicine, Surgery, and Public Health, 6. https://doi.org/10.1016/j.glmedi.2025.100198

Alvarado, L. F. (2025). Design thinking as an active teaching methodology in higher education: A systematic review. Frontiers in Education, 10. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1462938

Braun, V., y Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77-101.

Brown, T. (2008). Design thinking. Harvard Business Review, 86(6), 84-92. https://hbr.org/2008/06/design-thinking

Calavia, M. B., Blanco, T., Casas, R., y Dieste, B. (2023). Making design thinking for education sustainable: Training preservice teachers to address practice challenges. Thinking Skills and Creativity, 47. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101199

CAST. (2026). Universal Design for Learning. https://www.cast.org/what-we-do/universal-design-for-learning/

Chang, Y. K. y Kuwata, J. (2020). Learning Experience Design: Challenges for Novice Designers. In Schmidt, M., Tawfik, A. A., Jahnke, I., y Earnshaw, Y. (Eds.), Learner and user experience research: An introduction for the field of learning design y technology. 145-165. EdTech Books. https://edtechbooks.org/ux/LXD_challenges

Crespí, P., García-Ramos, J. M., y Queiruga-Dios, M. (2022). Project-Based Learning (PBL) and its impact on the development of interpersonal competences in higher education. Journal of New Approaches in Educational Research, 11. 259-276. https://doi.org/10.7821/naer.2022.7.993

Design Thinking España. (2026). Técnicas de design thinking y de innovación. https://designthinking.es/tecnicas-de-innovacion/

Floor, N. (2021). Learning experience design vs instructional design. LXD.org. https://lxd.org/news/learning-experience-design-vs-instructional-design/

Floor, N. (2024). What is learning experience design? LXD.org. https://lxd.org/fundamentals-of-learning-experience-design/what-is-learning-experience-design/

Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Education

IDEO (2021). IDEO's design thinking for educators toolkit. (2nd ed.). https://page.ideo.com/design-thinking-edu-toolkit

IDEO U. (2026). What is design thinking? https://www.ideou.com/blogs/inspiration/what-is-design-thinking

Katz-Buonincontro, J. (2024). Convergent mixed methods designs. In J. Katz-Buonincontro, How to mix methods: A guide to sequential, convergent, and experimental research designs. 73–82. American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/0000404-005

Langreiter, C., y Bolka, A. (2005). Snips y Spaces: Managing Microlearning [Sesión de conferencia]. Microlearning Conference 2005, Innsbruck, Austria. https://www.bolka.at/pubs/2005/snips.pdf

Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. Psychological Review, 63(2), 81-97.

Oliveros Niebles, A. P., Velásquez, S. M., Hurtado, M. P., y Pérez Córdoba, J. (2016). Reflexiones sobre el impacto del pensamiento de diseño en procesos de formación e investigación en diseño. Iconofacto, 12, 26–41. https://doi.org/10.18566/iconofac.v12n18.a02

OpenAI. (2024). ChatGPT (versión GPT-5.3) [Modelo de lenguaje]. https://chatgpt.com

Saçak, B., Bozkurt, A., y Wagner, E. (2022). Learning Design versus Instructional Design: A Bibliometric Study through Data Visualization Approaches. Education Sciences, 12(11), 752. https://doi.org/10.3390/educsci12110752

Schmidt, M., y Huang, R. (2022). Defining Learning Experience Design: Voices from the Field of Learning Design y Technology. TechTrends, 66, 141–158. https://doi.org/10.1007/s11528-021-00656-y

Solano, G. (2026). Manejo y arquitectura del diseño (IM254) [Curso en línea]. Centro Universitario del Norte. https://posgrados.cunorte.udg.mx/course/view.php?id=571

Stefaniak, J. E., y Sentz, J. (2020). The role of needs assessment to validate contextual factors related to user experience design practices. In M. Schmidt, A. A. Tawfik, I. Jahnke, y Y. Earnshaw (Eds.), Learner and user experience research. 165–179. EdTech Books. https://edtechbooks.org/ux/role_of_needs_assessment

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. Cognitive Science, 12, 257–285.

Tawfik, A. A., Schmidt, M., Payne, L. y Huang, R. (2024). Advancing understanding of learning experience design: Refining and clarifying definitions using an eDelphi study approach. Educational Technology Research and Development, 72(3), 1539-1561. https://doi.org/10.1007/s11423-024-10355-z

Taylor, P., y Maor, D. (2000). Assessing the efficacy of online teaching with the Constructivist On-Line Learning Environment Survey. In A. Herrmann y M. M. Kulski (Eds.), Flexible futures in tertiary teaching: Proceedings of the 9th Annual Teaching Learning Forum (pp. xx–xx). Curtin University of Technology. https://scispace.com/pdf/assessing-the-efficacy-of-online-teaching-with-the-4vdwkwqox0.pdf

Triantafyllou, S. A., Farhaoui, Y., Khouibiri, N., y Ahajjam, T. (2023). Conceptualizing the Learning Design of lesson plans with LAMS and CADMOS. Salud, Ciencia y Tecnología – Serie de Conferencias, 2, 471. https://doi.org/10.56294/sctconf2023471

Wasson, B., y Kirschner, P. A. (2020). Learning Design: European Approaches. TechTrends, 64, 815–827. https://doi.org/10.1007/s11528-020-00498-0

Capítulo 4

"Conectados, pero excluidos": La paradoja de la educación digital en la EMS en contextos de pobreza

Carmen Julieta Aceves Pulido
Sarai Esther Pérez Martínez
Martha Patricia Aceves Pulido

DOI: https://doi.org/10.61728/AE26004235

Introducción

A lo largo de la historia han existido personas en situación de vulnerabilidad, quienes han hecho posible grandes cambios y transformaciones en beneficio de la humanidad. Existen personajes que han crecido en condiciones de precariedad y han destacado en la historia del país, como Benito Juárez y Rosario Castellanos, quienes son ejemplos de los más reconocidos y referidos en el conocimiento popular. Por lo anterior, es de suma relevancia abordar esta temática y analizar las consecuencias de la inequidad en sectores en situación de pobreza, que limita las oportunidades de estudiantes con potencial y los deja fuera de las trayectorias educativas. Por lo anterior, es de suma relevancia abordar esta temática y analizar todas las consecuencias a partir de la inequidad en los sectores vulnerables de pobreza, que excluye a estudiantes con potencial que se quedaron en el camino.

Las barreras estructurales que enfrentan los sectores en situación de pobreza generan efectos que trascienden el ámbito individual y repercuten en el conjunto de la sociedad. La exclusión educativa disminuye la productividad y la innovación, afectando el crecimiento económico; simultáneamente, debilita el tejido social al ampliar las brechas de desigualdad y limita el bienestar general al perpetuar condiciones de precariedad y acceso desigual a recursos esenciales.

La necesidad de estrategias efectivas para la educación inclusiva en un contexto en el que la educación media superior incorpora estrategias digitales y tecnológicas afecta a diferentes grupos de personas que se encuentran en situación de vulnerabilidad y que enfrentan limitaciones de acceso a la tecnología. Esta realidad restringe las oportunidades de una gran cantidad de jóvenes en situación de pobreza. En México, según datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2022), 46,8 millones de personas en nuestro país, o el 36,3 % de la población nacional, viven en pobreza, una situación que se traduce

en desnutrición, falta de una vivienda digna y el acceso limitado a la educación, la salud o el internet.

Existen algunos sectores de la población adolescente que, por su situación de vulnerabilidad, son marginados y excluidos, entre los cuales se encuentran los estudiantes de bajos recursos económicos o en situación de pobreza que carecen de recursos digitales adecuados. Estos estudiantes deberían ser integrados con estrategias y programas que les brinden las mismas oportunidades de recibir educación de calidad a través de los medios requeridos, que deberían facilitar su proceso de aprendizaje sin que esto represente un obstáculo, como lo es en la actualidad.

Por lo anterior, garantizar que cada sector de la población adolescente cuente con herramientas digitales, apoyos y condiciones aptas para tener una educación equitativa requiere esfuerzos encaminados a optimizar la infraestructura tecnológica, capacitación en el uso de plataformas y la creación de políticas educativas que aseguren el acceso de la totalidad de la población adolescente.

La falta de estrategias adecuadas para la educación inclusiva en la Educación Media Superior en México, exacerbada por la pobreza, requiere una acción concertada entre autoridades educativas, docentes, familias y comunidades. Es esencial que las políticas públicas no solo reconozcan el derecho a la educación inclusiva, sino que también implementen medidas concretas que garanticen su efectividad en todos los contextos.

A pesar de la Estrategia Digital Nacional (EDN) puesta en marcha por el gobierno de la Cuarta Transformación en el periodo 2021-2024, que retoma la actual presidenta de México para hacer posible el uso y desarrollo eficiente, democrático e incluyente de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), no se ha solucionado esta problemática.

De acuerdo con el punto dos de los alcances de la EDN: "El desarrollo tecnológico, por una parte, ha permitido el acceso masificado de una amplia gama de bienes y servicios y, por otra parte, ha ampliado la brecha de la desigualdad social, un problema histórico en nuestro país" (Presidencia de la República, 2021).

El objetivo de este análisis es examinar cómo la pobreza y la brecha digital configuran barreras estructurales en la educación media superior en México, y analizar sus consecuencias en la exclusión educativa, la repro-

ducción de desigualdades y el desarrollo económico y social. Se retoman distintos textos de las políticas públicas y estrategias nacionales actuales, lo que contrasta con los datos estadísticos y cifras oficiales, desde una lectura científica y académica que pueda establecer algunas pautas para el desarrollo de estudios sensibles a la situación bosquejada y hasta estrategias y políticas públicas más finas.

El presente análisis recupera estadísticas oficiales y reportes institucionales publicados entre 2020 y 2025 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el CONEVAL, la UNESCO y la Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), con el propósito de examinar la evolución de la brecha digital en estudiantes de Educación Media Superior en contextos de pobreza en México.

Entendiendo a la educación como un derecho humano universal, debe garantizarse su acceso en condiciones de equidad e inclusión, y se incorpora a todos los sectores de la población, en particular a los jóvenes en situación de pobreza, de acuerdo a lo que establece la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (OHCHR):

> La educación es un derecho humano intrínseco y un medio indispensable de realizar otros derechos humanos. Como derecho del ámbito de la autonomía de la persona, la educación es el principal medio que permite a adultos y menores marginados económica y socialmente salir de la pobreza y participar plenamente en sus comunidades. La educación desempeña un papel decisivo en la emancipación de la mujer, la protección de los niños contra la explotación laboral, el trabajo peligroso y la explotación sexual, la promoción de los derechos humanos y la democracia, la protección del medio ambiente y el control del crecimiento demográfico. Está cada vez más aceptada la idea de que la educación es una de las mejores inversiones financieras que los Estados pueden hacer, pero su importancia no es únicamente práctica pues dispone de una mente instruida, inteligente y activa, con libertad y amplitud de pensamiento, es uno de los placeres y recompensas de la existencia humana (Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 1999, p.1)

En la actualidad, la educación implica entornos digitales. No obstante, persisten barreras estructurales que constituyen una brecha, denominada

digital. El constructo brecha digital no únicamente hace referencia a la disponibilidad de conectividad y dispositivos, sino que implica las diferencias relativas a las competencias y habilidades en el uso de la tecnología, así como en las condiciones que permiten su óptimo aprovechamiento. El acceso material no es solo una dimensión del problema; la capacidad de los sujetos para la utilización de los recursos digitales depende de una multiplicidad de factores, como lo es la formación previa, los entornos educativos y pedagógicos, así como el contexto sociocultural en que se encuentran los estudiantes. De este modo, incluso cuando existe acceso a internet, persisten desigualdades en los resultados educativos, lo que evidencia que la brecha digital se configura como un fenómeno multidimensional que reproduce y amplifica las desigualdades existentes (van Dijk, 2006).

En esta línea, Eszter Hargittai propone el concepto de "brecha digital de segundo nivel", el cual enfatiza que las desigualdades tecnológicas no se limitan al acceso a internet o a dispositivos digitales, sino que también involucran diferencias en las habilidades y competencias necesarias para utilizar eficazmente los recursos en línea. Desde esta perspectiva, aun cuando distintos grupos sociales cuenten con acceso a las TIC, persisten desigualdades relacionadas con la capacidad para buscar información, evaluar contenidos, navegar de manera estratégica y aprovechar las oportunidades educativas que ofrece el entorno digital, lo que repercute directamente en los procesos de aprendizaje y participación académica (Hargittai, 2002).

Aunque no existe consenso sobre el origen del concepto de "brecha digital", el término comenzó a utilizarse ampliamente durante la década de 1990. Pippa Norris identifica tres tipos de brecha digital: social, global y democrática. La brecha social se refiere a las desigualdades en el acceso y uso de las TIC derivadas de condiciones socioeconómicas; la brecha global alude a las diferencias tecnológicas entre países desarrollados y en desarrollo; mientras que la brecha democrática se relaciona con las desigualdades en el uso de las tecnologías para la participación ciudadana y política (Gómez Navarro et al., 2018).

Por otra parte, Neil Selwyn plantea un modelo progresivo de brecha digital que contempla distintos niveles: acceso, entendido como la disponibilidad de TIC en espacios como el hogar, la escuela o la comunidad; uso, referido a las formas de interacción con dichas tecnologías; y apropiación, vinculada con la

capacidad de emplearlas de manera significativa y relevante, incluyendo la producción y comprensión de contenidos digitales (Gómez Navarro et al., 2018).

La brecha digital de acceso se manifiesta en el acceso desigual a las tecnologías digitales, particularmente en la conectividad a internet y la disponibilidad de dispositivos, así como en las diferencias en infraestructura, habilidades y asequibilidad. En el caso de la Educación Media Superior, estas desigualdades adquieren especial relevancia, ya que el uso de plataformas digitales y recursos en línea forma parte creciente de los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo que constituye la citada brecha de uso. Con relación a la brecha de acceso, en México se observa que no todos los hogares cuentan con condiciones tecnológicas suficientes, lo que limita la participación efectiva de los estudiantes en entornos educativos mediados por tecnología; por ejemplo, solo el 56,4 % de los hogares dispone de conexión a internet, con marcadas diferencias entre zonas urbanas y rurales (INEGI, 2022).

Tabla 1. *Evolución de indicadores de acceso y conectividad digital en los hogares mexicanos 2020-2024.*

Indicador	**2020**	**2022**	**2024**
Hogares con acceso a internet.	72,00 %	78,60 %	83,10 %
Hogares urbanos con internet.	76,60 %	83,80 %	86,90 %
Hogares rurales con internet.	47,70 %	62,30 %	68,50 %
Hogares con computadora.	44,30 %	37,00 %	43,90 %
Usuarios que acceden principalmente mediante teléfono celular.	96,00 %	97,20 %	97,50 %

Nota. Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2020, 2022 y 2024 (INEGI, 2022; INEGI, 2025).

Los datos muestran que, aunque el acceso a internet en los hogares mexicanos ha aumentado progresivamente entre 2020 y 2024, persisten diferencias significativas entre contextos urbanos y rurales. Mientras que en zonas urbanas la conectividad supera el 80 %, en los hogares rurales continúa siendo considerablemente menor, lo que evidencia desigualdades estructurales en el acceso digital. Asimismo, aunque el teléfono celular se consolidó como el principal medio de conexión, la disponibilidad de computadoras sigue siendo limitada, particularmente en sectores de menores ingresos. Estas condiciones afectan directamente las posibilidades de participación en en-

tornos educativos digitales, ya que muchos estudiantes de Educación Media Superior dependen exclusivamente de dispositivos móviles y de conexiones inestables para acceder a plataformas, contenidos y actividades académicas, lo que profundiza las brechas de aprendizaje y exclusión educativa.

Tabla 2 . *Acceso a internet en hogares urbanos y rurales en México (2024).*

Tipo de localidad	Hogares con acceso a internet
Urbana.	86,90 %
Rural.	68,50 %

Nota. Elaboración propia con datos de la ENDUTIH 2024 (INEGI, 2025).

Las diferencias territoriales constituyen uno de los principales componentes de la brecha digital en México. De acuerdo con la ENDUTIH (2024), mientras que en las zonas urbanas el acceso a internet alcanza niveles superiores al 80 %, en contextos rurales los porcentajes continúan siendo considerablemente menores. Estas desigualdades geográficas evidencian que la expansión de la conectividad no ocurre de manera homogénea y que los estudiantes que habitan en comunidades rurales enfrentan mayores limitaciones para participar en modalidades educativas mediadas por tecnología. La insuficiencia de infraestructura digital, la baja disponibilidad de dispositivos y las dificultades de conectividad afectan particularmente a jóvenes en situación de pobreza que cursan la Educación Media Superior en regiones alejadas de los centros urbanos.

Diversos reportes institucionales y experiencias docentes en Educación Media Superior han señalado que estudiantes en contextos de pobreza frecuentemente dependen de teléfonos móviles compartidos, conectividad intermitente o espacios públicos para acceder a plataformas educativas. Asimismo, se han identificado dificultades relacionadas con la entrega de actividades, limitada participación en sesiones sincrónicas y rezagos derivados de la insuficiente disponibilidad de dispositivos tecnológicos (Reyna Lara, 2024).

Asimismo, la disponibilidad de dispositivos y las competencias digitales también presentan desigualdades, lo que restringe el acceso a contenidos educativos, la interacción académica y la continuidad de las trayectorias escolares. En este sentido, la brecha digital no solo refleja una desigualdad tecnológica, sino que reproduce y profundiza las desigualdades educativas

y sociales existentes, afectando de manera desproporcionada a los estudiantes en situación de pobreza (Organisation for Economic Cooperation and Development, 2020).

Por lo tanto, todos los seres humanos, incluyendo los adolescentes en un rango de edad promedio entre 15 y 19 años en México, tienen derecho a ser incluidos en su entorno educativo y grupo social en igualdad de condiciones, sin importar su nivel económico, lo que implicaría la posibilidad de acceder y cursar la Educación Media Superior (EMS); no obstante, esto no ocurre en los sectores de mayor pobreza, donde la subsistencia y la atención de necesidades básicas como la alimentación y la vivienda apenas son posibles.

Para lograr una mejor inclusión educativa, la reducción de desigualdades y el desarrollo económico y social, se vuelve indispensable la existencia de regulaciones estatales que garanticen el derecho universal a la educación. Desde la década de 1970, el Estado mexicano ha impulsado diversas estrategias para ampliar la cobertura educativa en contextos de desigualdad, entre las que destacan la creación del sistema de telesecundaria en 1968 —consolidado en los años setenta—, orientado a atender zonas rurales mediante el uso de tecnologías de transmisión; así como la expansión de modalidades abiertas y a distancia. Posteriormente, en las décadas siguientes, se implementaron programas como el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), enfocado en comunidades marginadas, y más adelante iniciativas como Oportunidades/Prospera, que incorporaron incentivos para la permanencia escolar. Si bien estos esfuerzos han contribuido a ampliar el acceso, diversos análisis señalan que no han logrado eliminar las brechas estructurales, particularmente en sectores en situación de pobreza y en el acceso a recursos educativos y tecnológicos (SEP, 2011; CONAFE, 2018).

En este contexto, resulta necesario problematizar la relación entre cobertura educativa y equidad, ya que el incremento en el acceso al sistema educativo no necesariamente se traduce en una reducción de las desigualdades. Diversos análisis han señalado que, aunque las políticas educativas han logrado incorporar a sectores históricamente excluidos, las condiciones en las que estos estudiantes acceden y permanecen en el sistema continúan siendo desiguales, lo que limita sus trayectorias educativas y sus oportunidades de desarrollo. De este modo, la expansión de la cobertura puede

coexistir con formas persistentes de exclusión, evidenciando que el acceso por sí solo no garantiza procesos educativos equitativos ni resultados homogéneos (UNESCO, 2020).

El concepto de inclusión educativa en contextos escolares se consolida a partir de la década de 1980 en Estados Unidos y Europa, inicialmente vinculado a la integración de estudiantes con discapacidad en sistemas educativos regulares. Posteriormente, este enfoque evolucionó hacia una perspectiva más amplia que reconoce la diversidad del alumnado y la necesidad de garantizar el acceso, la participación y el aprendizaje de todos los estudiantes, independientemente de sus condiciones sociales, económicas o culturales, y amplió así su alcance hacia poblaciones en situación de pobreza (UNESCO, 1994; UNESCO, 2005; Ainscow, 2005).

En el marco de las discusiones contemporáneas sobre la equidad y el acceso a la educación, particularmente frente a las desigualdades estructurales asociadas a la pobreza y la brecha digital, Ángel Díaz Barriga señaló que:

> Tenemos que llegar a acuerdos sociales que nos permitan convivir en este país formado por muchas culturas, con muchas contradicciones y con diferentes sectores. Así se tiene que empezar a construir la escuela del mañana: desde la diferencia y desde la pedagogía porque ésta es la gran ausente en las políticas educativas; no se trata de ver qué se debe hacer, sino qué se puede hacer. (Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM], 2021, párr. 3)

En este sentido, la inclusión educativa en la Educación Media Superior no puede entenderse únicamente como un principio normativo, sino como un desafío estructural que exige transformar las condiciones materiales, tecnológicas y pedagógicas que actualmente limitan el acceso y la permanencia de los jóvenes en situación de pobreza. La persistencia de estas brechas no solo compromete trayectorias individuales, sino que incide directamente en la reproducción de desigualdades sociales, en la reducción del potencial productivo y en el deterioro del bienestar colectivo. Por ello, resulta imprescindible avanzar hacia políticas públicas más integrales y contextualizadas que, más allá de ampliar la cobertura, garanticen con-

diciones reales de equidad e inclusión. Solo a partir de este enfoque será posible transitar hacia un modelo educativo que no deje fuera a sectores históricamente vulnerados y que contribuya de manera efectiva al desarrollo social y económico del país.

Consecuencias en la exclusión educativa, las desigualdades y el desarrollo económico y social

La educación es un derecho humano universal; por lo tanto, el Estado debe velar por establecer lineamientos para combatir el rezago por las desigualdades en nuestro país. Por ende, se habrá de garantizar la integración de los grupos más vulnerables, entre los cuales se encuentran los estudiantes en situación de pobreza. Para ello, habrá que impactar positivamente en programas de educación inclusiva, donde se favorezcan ambientes de aprendizaje para la convivencia. En sintonía con esto, la Secretaría de Educación Pública (SEP) establece en el Programa Sectorial de Educación 2020-2024, en sus seis objetivos prioritarios, distintos aspectos de un propósito superior:

> Garantizar el pleno ejercicio del derecho a la educación de todas y todos, lo cual implica brindar una educación de excelencia en todos los tipos, niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional, apuntalada en cinco dimensiones esenciales de la calidad estrechamente relacionadas entre sí, que son: equidad, relevancia, pertinencia, eficacia y eficiencia (SEP, 2020).

La equidad y la inclusión suponen, entre otras cosas: la ampliación, adecuación y optimización de la infraestructura existente; el reconocimiento y la atención a la diversidad como un factor necesario para la integración social, así como un elemento que enriquece la convivencia social; y la igualación de oportunidades educativas entre todos los grupos de población. Ninguno de estos propósitos puede alcanzarse en un periodo corto de tiempo, puesto que implican esfuerzos sostenidos, inversiones crecientes y la superación de inercias sociales y culturales.

> La brecha digital se manifiesta en el acceso desigual a las tecnologías digitales, especialmente en lo que respecta a la conectividad a internet y la disponibilidad de dispositivos, además de las disparidades en infraestructura, habilidades y asequibilidad. Estas brechas generan desigualdades en el acceso a la información y la participación digital (OECD, 2020).

Por lo tanto, equidad e inclusión son ejes primordiales capaces de reducir la brecha digital en los estudiantes de EMS. En ellos, deben fortalecerse los esfuerzos ya existentes por parte de las autoridades y organismos educativos para brindar las mismas oportunidades y el ejercicio pleno de su derecho a la educación en un mundo cada vez más digitalizado.

La reproducción de desigualdades y el desarrollo económico y social

La UNESCO (2020), en su Informe de seguimiento de la educación en el mundo: Inclusión y educación: todos y todas sin excepción, plantea la necesidad de fortalecer políticas educativas orientadas a atender la diversidad del alumnado y reducir el rezago educativo. Sin embargo, persisten condiciones estructurales que limitan el alcance de estas políticas, particularmente en el caso de adolescentes en situación de vulnerabilidad. Mientras algunos jóvenes logran acceder a oportunidades educativas alternativas, otros enfrentan barreras que dificultan o imposibilitan su permanencia en el sistema educativo, tales como la falta de recursos económicos, condiciones de discapacidad, limitaciones en el transporte o el acceso restringido a herramientas digitales. Estas condiciones no solo evidencian desigualdades preexistentes, sino que contribuyen a su reproducción en el tiempo.

En un contexto caracterizado por el avance tecnológico y la digitalización de múltiples esferas de la vida social, la inclusión educativa enfrenta tensiones importantes. Si bien las tecnologías de la información y la comunicación han ampliado las posibilidades de acceso al conocimiento, también han generado nuevas formas de exclusión para aquellos sectores que no cuentan con los recursos o las competencias necesarias para su aprovechamiento. En este sentido, la inclusión no puede reducirse a un discurso superficial, sino que debe entenderse como un proceso estructural que incide directamente en el desarrollo económico y social. La persistencia del

rezago educativo asociado a la desigualdad limita la formación de capital humano, restringe la movilidad social y afecta el bienestar colectivo, por lo que resulta imprescindible consolidar la inclusión como un eje central de las políticas educativas en el país.

Estrategias digitales y líneas de acción hacia la equidad educativa

El aprendizaje es un proceso que implica cambios relativamente permanentes en el individuo, capaces de modificar su comportamiento, su forma de pensar y su manera de interactuar con el entorno. En este sentido, las teorías educativas proporcionan fundamentos para el diseño de estrategias que favorezcan no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades y actitudes orientadas a la convivencia y la inclusión. Desde esta perspectiva, la incorporación de herramientas digitales en los procesos educativos representa una oportunidad para ampliar el acceso y diversificar las formas de aprendizaje, particularmente en contextos de desigualdad.

En este marco, los objetivos y líneas de acción de la EDN constituyen un referente relevante para orientar la integración de tecnologías en la educación, al promover el acceso a modalidades presenciales, mixtas e híbridas, así como el desarrollo de competencias digitales vinculadas con el aprendizaje autónomo y permanente. No obstante, el alcance de estas estrategias depende de las condiciones materiales y de acceso de la población, lo que limita su impacto en sectores en situación de vulnerabilidad (Riande Juárez, 2019).

Sin embargo, la ENDUTIH, publicada por el INEGI en 2022, muestra que la disponibilidad de internet en escuelas y espacios públicos gratuitos es considerablemente menor en comparación con el acceso en los hogares. Esta situación evidencia que los estudiantes que no cuentan con conectividad doméstica enfrentan restricciones significativas para participar en entornos educativos digitales, lo que profundiza las desigualdades en el acceso y aprovechamiento de las tecnologías.

Fundamentos teóricos de la inclusión educativa y factores asociados a la desigualdad

En este apartado se sustentan teóricamente y se pretenden definir los conceptos relacionados con la inclusión educativa, los impactos de la pobreza en el acceso y permanencia escolar, así como las políticas públicas y estrategias pedagógicas que inciden en la construcción de entornos escolares inclusivos.

La UNESCO (2025) define la educación inclusiva como:

> El proceso que permite tener debidamente en cuenta la diversidad de las necesidades de todos los niños, jóvenes y adultos a través de una mayor participación en el aprendizaje, las actividades culturales y comunitarias, así como reducir la exclusión de la esfera de la enseñanza y dentro de ésta, y en último término acabar con ella (p.1).

A partir de esta definición, la educación inclusiva no se limita únicamente al acceso formal al sistema educativo, sino que implica garantizar condiciones reales de participación, permanencia y aprendizaje para todos los estudiantes. Esto supone reconocer que las desigualdades sociales, económicas y tecnológicas influyen directamente en las trayectorias educativas, especialmente en contextos donde la pobreza restringe el acceso a recursos básicos y herramientas digitales. En este sentido, la inclusión educativa exige no solo la eliminación de barreras visibles, sino también la atención a factores estructurales que condicionan las oportunidades de aprendizaje, lo que demanda el diseño de políticas y estrategias pedagógicas orientadas a la equidad.

Es importante retomar las consideraciones que ofrece la UNESCO (2020) en relación con los factores que inciden en la educación inclusiva, particularmente en aquellas personas que se ven privadas de su derecho a la educación y, en consecuencia, de las oportunidades de aprendizaje. En este sentido, el informe identifica una serie de condiciones que continúan limitando el acceso y la permanencia en los sistemas educativos, entre las que se encuentran: "La pobreza, el entorno, el género, la lengua, la discapacidad, el origen étnico, la religión, la migración o la situación de desplazado son algunos de los factores que siguen dictando y limitando las oportunidades" (p. 2). Estas variables evidencian que la exclusión educativa no

responde a una sola causa, sino a la interacción de múltiples dimensiones estructurales que reproducen la desigualdad.

Según la UNESCO (2025), un entorno de aprendizaje inclusivo comprehende los siguientes elementos:

> [...] la elaboración de políticas que respondan a una perspectiva inclusiva, los datos pertinentes y desglosados sobre los educandos, los planes de estudio, las capacidades y actitudes de los docentes, la lengua y la comunicación, las tecnologías de asistencia, el acceso físico, incluido el transporte, y la participación de la comunidad y la familia [...]. (p.3)

A partir de estos elementos, la construcción de entornos de aprendizaje inclusivos implica una articulación integral entre políticas educativas, condiciones materiales y prácticas pedagógicas que respondan a la diversidad del estudiantado. En este sentido, no basta con establecer lineamientos normativos, sino que es necesario garantizar su implementación efectiva en contextos concretos, especialmente en aquellos marcados por la pobreza y la desigualdad. La ausencia o debilidad de alguno de estos componentes —como el acceso a tecnologías, infraestructura adecuada o formación docente— puede convertirse en una barrera que limite la participación y el aprendizaje. Por ello, la inclusión educativa debe entenderse como un proceso sistémico que requiere intervenciones coordinadas para reducir las desigualdades y favorecer trayectorias educativas equitativas (UNESCO, 2020).

En la medición multidimensional del año 2022, el CONEVAL señala que "un contexto de pobreza se identifica en cuanto a las barreras para ejercer sus derechos sociales y la adquisición de una variedad de bienes para la satisfacción de sus necesidades esenciales" (p. 1). Desde esta perspectiva, la precariedad no solo implica la carencia de recursos básicos, sino también limitaciones en el acceso a bienes y servicios estratégicos como las tecnologías digitales, cuya disponibilidad resulta cada vez más determinante en los procesos educativos. En este sentido, la insuficiencia de dispositivos, conectividad y habilidades digitales configura una forma específica de exclusión, que restringe la participación en entornos de aprendizaje mediados por tecnología y profundiza las desigualdades en el acceso y permanencia en el sistema educativo.

La SEP (2017), en su marco legal y normativo del modelo educativo equidad e inclusión, señala que para reforzar la integración de principios de equidad e inclusión, las estrategias más relevantes de la política educativa en nuestro país tienen que enfocarse en los principios básicos y generales que conduzcan y estructuren de manera transversal el sistema educativo, así como los elementos que lo componen. Con la finalidad de romper los nudos de desigualdad social educativa que afectan y limitan el desarrollo en nuestra nación. Solo de esta manera el sistema educativo podrá contribuir a remover las barreras que limitan el acceso, la permanencia y el egreso de la población en situación de desventaja o vulnerabilidad. Reconocer la diversidad étnica, cultural y regional, así como las distintas necesidades, capacidades, ritmos y formas de aprendizaje de los estudiantes, a fin de ofrecer una educación de calidad para todos.

La educación inclusiva se orienta a hacer uso de los derechos a la educación, que debieran estar distribuidos con la participación de todas y todos en entornos donde la migración incrementa diversidad, lo que crea ambientes educativos con discriminación, sobre todo étnica, religiosa, de origen, raza o género, en su mayoría incrementados por el factor pobreza (Tomasevski, 2003).

La brecha digital en la educación media superior no puede entenderse únicamente como la falta de acceso a dispositivos o conectividad, sino como un fenómeno complejo en el que intervienen múltiples factores que condicionan la posibilidad de participar de manera efectiva en entornos educativos mediados por tecnología. En este sentido, la desigualdad digital se configura a partir de condiciones materiales, contextuales y formativas que inciden directamente en el acceso, uso y aprovechamiento de los recursos tecnológicos. Analizar estas variables permite comprender que la exclusión digital no es homogénea, sino que se expresa de distintas formas según las condiciones sociales y educativas de los estudiantes. A partir de esta perspectiva, es posible identificar elementos clave que contribuyen a profundizar estas desigualdades en el ámbito educativo. Existen tres variables que incrementan la brecha o desigualdad digital en la educación media superior; así lo señala la UNAM en su portal de becarios 2018, en el cual expone (Reyna Lara, 2024):

1) **Problemas de conectividad:** Una conexión constante y uniforme sería lo ideal para garantizar la estabilidad del flujo de la información y comunicación en el proceso de aprendizaje; sin embargo, algunos alumnos en pobreza y en zonas rurales no cuentan con la estabilidad requerida, factor que los posiciona en la brecha, dada la falta de inclusión o desigualdad.
2) **Entorno inadecuado:** Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, se requiere un entorno adecuado; sin embargo, muchos de los estudiantes carecen de un espacio que les permita concentrarse en sus actividades escolares, lo que representa una interferencia en dicho proceso.
3) **Falta de formación en el uso de plataformas:** Muchos de los alumnos no dominan el uso de bibliotecas virtuales que les permitan un óptimo acceso a recursos que les permitan un buen rendimiento académico.

Hacia esa búsqueda de inclusión, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es una propuesta del Center for Applied Special Technology (Centro de Tecnología Especial Aplicada, CAST), que coloca el énfasis en la creación de una currícula dirigida a todos los estudiantes sin excepción. Subraya que debe incluirse a todos y no solo atender a la mayoría, para lo cual orienta sus esfuerzos en brindar flexibilidad a los programas educativos, a los medios y materiales, con el fin de que estos sean accesibles. Además, reconoce que las TIC permiten lograr la inclusión dada la esencia misma de los medios digitales, por lo cual fundamenta sus afirmaciones en evidencias neurocientíficas acerca del funcionamiento del cerebro frente al proceso de aprendizaje.

En ese sentido, para implementar la aplicación del DUA, es condición la consideración de medios digitales dadas sus características de flexibilidad y las posibilidades que brinda en el aprendizaje, pero es importante destacar que emplear tecnología no asegura que la inclusión sea garantizada. Es por ello que se propone eliminar o reducir al máximo aquellas barreras que impidan el proceso educativo (Alba Pastor et al. 2014).

Desde esta perspectiva, la relación entre el DUA y el uso de las tecnologías digitales debe analizarse críticamente, ya que su potencial inclusivo depende de las condiciones en las que se implementa. Si bien el DUA promueve la flexibilidad y la diversificación de los medios de enseñanza,

en contextos de desigualdad estructural estas mismas tecnologías pueden reforzar las brechas existentes cuando no todos los estudiantes cuentan con acceso, habilidades o acompañamiento suficiente para utilizarlas. En consecuencia, el carácter inclusivo de las TIC no es inherente, sino que está condicionado por factores sociales, económicos y pedagógicos, lo que implica que su incorporación sin una estrategia diferenciada puede derivar en nuevas formas de exclusión educativa (Selwyn, 2016).

Conclusiones y recomendaciones

La adopción de la educación digital en el Bachillerato General en nuestro país, si bien es una medida necesaria para el siglo XXI y para fomentar el desarrollo de competencias digitales, opera actualmente bajo una paradoja ética de exclusión. Los datos indican que, a pesar de los avances en la conectividad doméstica, la disponibilidad de acceso en escuelas y sitios públicos gratuitos sigue siendo críticamente baja.

Esta realidad dispar condena a los estudiantes en contextos de pobreza a una doble vulnerabilidad: carecen de un entorno adecuado en casa (por su situación económica) y se les niega el acceso digital significativo en el espacio público o escolar. Por lo tanto, sin una política activa y diferenciada que priorice la equidad en infraestructura y formación, la EDN corre el riesgo de ser una herramienta que perpetúe y profundice la brecha social y educativa en lugar de cerrarla, negando el derecho humano a una educación inclusiva y de calidad.

En este sentido, se recomienda priorizar la inversión en infraestructura escolar, es decir, que se garantice la conectividad gratuita y de alta velocidad (wifi 7.0) en la totalidad de planteles educativos de EMS, especialmente en zonas rurales y urbanas marginadas. En cuestiones de estrategias pedagógicas inclusivas, se debe capacitar intensivamente a la plantilla docente hacia el DUA y en metodologías híbridas que equilibren actividades sincrónicas digitales con recursos de baja tecnología (impresos, archivos en PDF, etc.) para asegurar que el contenido sea accesible para todos, independientemente de su conexión.

Referencias

Ainscow, M. (2005). Developing inclusive education systems: What are the levers for change? Journal of Educational Change, 6(2), 109–124.

Alba Pastor, C., Sánchez Serrano, J. M., y Zubillaga del Río, A. (2014). Diseño universal para el aprendizaje (DUA): Pautas para su introducción en el currículo. Educadua. https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf

Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. (1999). Observación general núm. 12: El derecho a una alimentación adecuada (artículo 11 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales) (E/C.12/1999/10). Naciones Unidas. https://docs.un.org/es/E/C.12/1999/10

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL]. (2022). Medición de la pobreza. https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/PobrezaInicio.aspx

Consejo Nacional de Fomento Educativo [CONAFE]. (2018). Monitoreo del Programa de Educación Comunitaria e Inclusión Social. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/307751/Monitoreo_CONAFE_12_marzo_2018.pdf

Gómez Navarro, D. A., Alvarado López, R. A., Martínez Domínguez, M., y Díaz de León Castañeda, C. (2018). La brecha digital: una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio en México. Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento, 6(16), 47-62. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-80642018000100047yscript=sci_abstract

Hargittai, E. (2002). Second-level digital divide: Differences in people's online skills. First Monday, 7(4). https://doi.org/10.5210/fm.v7i4.942

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2022). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2022. https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2022/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2025). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH). https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2025/endutih/ENDUTIH_24_RR.pdf

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2020). Education responses to COVID-19: Embracing digital learning and online collaboration. OECD Publishing. https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/

Presidencia de la República. (2021). ACUERDO por el que se expide la Estrategia Digital Nacional 2021-2024. Diario Oficial de la Federación. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5628886yfecha=06/09/2021

Reyna Lara, M. (2024). Brecha digital: Nuevos desafíos de acceso y equidad frente al proceso de enseñanza-aprendizaje de los universitarios en la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Autónoma de México. CIEG Revista Arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales, 71, 13-28. https://www.becarios.unam.mx/Portal2018/wp-content/uploads/2025/01/Brecha-digital-nuevos-desafios-de-acceso-y-equidad-frente-al-proceso-de-ensenanza %E2 %80 %93aprendizaje-de-los-universitarios-en-la-Facultad-de-Derecho-de-la-UNAM.pdf

Riande Juárez, N. A. (2019). La educación digital en México y en el mundo. Revista Praxis de la Justicia Fiscal y Administrativa. http://cesmdfa.tfja.gob.mx/investigaciones/pdf/r27_trabajo-2.pdf

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2011). La telesecundaria en México: un modelo vigente de educación a distancia. SEP.

Secretaría de Educación Pública. (2017). Modelo educativo. Equidad e Inclusión. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/198661/IV-Inclusio_n_y_Equidad.pdf?

Secretaría de Educación Pública. (2020). Programa Sectorial de Educación 2020-2024. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/562380/Programa_Sectorial_de_Educaci_n_2020-2024.pdf

Selwyn, N. (2016). Education and technology: Key issues and debates (2nd ed.). Bloomsbury Academic.

Tomasevski, K. (2003). Education denied: Costs and remedies. Zed Books. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000130097

UNESCO. (1994). Declaración de Salamanca y marco de acción para las necesidades educativas especiales. UNESCO.

UNESCO. (2005). Guidelines for inclusion: Ensuring access to education for all. https://www.unesco.org/es/inclusion-education/need-know#:~:text=Un %20enfoque %20inclusivo %20de %20la,participan %20y %20lo %20logran %20juntos.

UNESCO. (2020). Inclusión y educación: todos y todas sin excepción. Informe de seguimiento de la educación en el mundo. https://www.unesco.org/es/articles/informe-de-seguimiento-de-la-educacion-en-el-mundo-2020-inclusion-y-educacion-todos-y-todas-sin

UNESCO. (2025). La inclusión en la educación. Resumen

Universidad Nacional Autónoma de México. (2021). Educación de calidad, inclusiva y equitativa tarea pendiente en el mundo. Dirección General de Comunicación Social. https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2021_052.html

Van Dijk, J. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. Poetics, 34(4–5), 221–235.

Capítulo 5

La evaluación formativa en la fase 6: Un estudio sobre la praxis docente y el aprendizaje autónomo en las telesecundarias de la zona norte de Jalisco y zona sur de Zacatecas

Miguel Ángel Sánchez Raygoza

DOI: https://doi.org/10.61728/AE26004242

Introducción

El modelo de telesecundarias

La telesecundaria nació en México en 1968 como una respuesta innovadora para abatir el rezago educativo en zonas rurales y de difícil acceso. En el estado de Jalisco, este servicio comenzó su creación formal hacia el año de 1985 y en Zacatecas en 1980, aunque existen registros de experiencias piloto previas en la década de los setenta.

Desde su llegada al estado, el modelo fue diseñado para subsanar la falta de infraestructura física y de docentes especializados por asignatura en comunidades pequeñas. Según datos históricos, "el servicio de Educación Telesecundaria se implantó en Jalisco en 1985, atendiendo inicialmente 42 localidades ubicadas en 27 municipios" (Tovar Aguirre, 2019, p. 11). Este crecimiento fue exponencial, pasando de unas pocas decenas de escuelas a más de mil instituciones en la actualidad, consolidándose como la principal opción educativa para el sector rural de la entidad.

Este nivel se distingue por un modelo de organización que rompe con la fragmentación del conocimiento. Mientras que en Secundaria General y Secundaria Técnica el currículo se divide por disciplinas impartidas por distintos especialistas, en la Telesecundaria impera la figura del docente único.

- **Secundarias generales:** Están enfocadas en una formación humanística y científica básica con laboratorios fijos.
- **Secundarias técnicas:** Establecen una formación tecnológica orientada al sector productivo (agropecuario, industrial o de servicios).
- **Telesecundarias:** Se definen por la mediación tecnológica y el vínculo comunitario. Según la Secretaría de Educación Pública (SEP, 1987), "la Telesecundaria no es solo televisión; es un modelo pedagógico integral donde el docente coordina todas las áreas del conocimiento, permitiendo una visión holística y transversal del aprendizaje" (p. 23).

Esta estructura permite que el docente de telesecundaria tenga un conocimiento más profundo de la realidad social y emocional de sus alumnos, al convivir con ellos durante toda la jornada escolar, a diferencia de los docentes por asignatura que rotan entre grupos cada 50 minutos.

Históricamente, la metodología de telesecundaria se ha distinguido por el uso de tres elementos clave: a) el docente facilitador, quien es el que guía, coordina y facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, que es el medio para generar el conocimiento de cada estudiante; b) los materiales impresos, como el libro titulado Nuestros proyectos, volúmenes I, II y III, que integran cada uno de los proyectos de cada campo formativo, los libros de lecturas complementarios de cada campo, un libro sin recetas para la maestra y maestro, diseñados específicamente para el trabajo autónomo y colaborativo, con actividades que invitan a la investigación de campo; c) los medios audiovisuales integrados por videos de estrategias detonadoras, proyectos de parciales de aula, los cuales apoyan los contenidos de cada campo formativo y las disciplinas que integra cada uno, los mismos que introducen los temas, plantean problemas o profundizan en conceptos complejos. A diferencia del modelo general, donde hay un profesor por materia, aquí un solo docente coordina todas las asignaturas de un grado. En la modalidad de telesecundaria, la forma de trabajar ha pasado de la "lección del libro" a Procesos de Desarrollo de Aprendizaje (PDA).

- **Contenidos:** Son los objetos de aprendizaje que la nación considera fundamentales.
- **PDA:** Representan el recorrido que el estudiante realiza para apropiarse del contenido. No son metas de un solo día, sino procesos graduales.

La metodología didáctica se basa en la territorialización, que es el proceso donde el colectivo docente adapta los contenidos nacionales a las necesidades de su zona serrana o rural y poblaciones cercanas a la ciudad o pueblos. Para ello, se utilizan los proyectos:

- **Aprendizaje basado en proyectos comunitarios:** principalmente para lenguajes.
- **Aprendizaje basado en indagación (STEAM):** para saberes y pensamiento científico.
- **Aprendizaje basado en problemas (ABP):** para ética, naturaleza y sociedades.

- **Aprendizaje servicio (AS):** para lo humano y lo comunitario.

La Reforma Educativa 2022 rompe con la fragmentación del conocimiento por asignaturas aisladas, proponiendo en su lugar cuatro Campos Formativos. Estos campos no son una simple agrupación de materias, sino un espacio donde los contenidos se entrelazan para responder a problemas del contexto, como se establece en el Plan de Estudios 2022: "Los campos formativos son una forma de organizar el currículo que permite la integración de saberes y conocimientos de distintas disciplinas para abordar la realidad desde una perspectiva interdisciplinaria" (SEP, 2022b, p. 54).

1. **Lenguajes:** Integra el español, inglés y artes. Su objetivo es que el estudiante use diversos lenguajes (verbales, artísticos, gestuales) para expresar su identidad y dialogar con su comunidad.
2. **Saberes y pensamiento científico:** Articula Matemáticas y Ciencias (Biología, Física y Química). Busca que el alumno comprenda los fenómenos naturales y sociales a través de la indagación y el razonamiento lógico-matemático.
3. **Ética, naturaleza y sociedades:** Incluye Geografía, Historia y Formación Cívica y Ética. Se enfoca en la relación del ser humano con la sociedad y el medioambiente, promoviendo una cultura de paz y justicia social.
4. **De lo humano y lo comunitario:** Integra tecnología, educación física y educación socioemocional/tutoría. Este campo es vital en las telesecundarias rurales, ya que fortalece el sentido de pertenencia y el desarrollo de proyectos.

Con la llegada de la Reforma Educativa 2022, el enfoque ha transitado de un modelo basado en competencias técnicas a uno humanista y comunitario. El aprendizaje ya no se ve como una acumulación de datos, sino como un proceso social. Como señala el Diario Oficial de la Federación (DOF): "Se asume al aprendizaje como un proceso psicobiológico social, pluricultural, permanente, ilimitado y vivencial [..] que sucede tanto en el aula, la escuela y la comunidad" (DOF, 2022, p. 14).

Este enfoque busca que el conocimiento sea interdisciplinario y romper las barreras entre materias para abordar problemas reales de la comunidad mediante el trabajo por proyectos.

La didáctica actual en telesecundaria se organiza a través de los Campos Formativos y Ejes Articuladores. Se utiliza la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), donde el aula se convierte en un laboratorio social.

- **Rol del docente:** El maestro deja de ser el "poseedor del saber" para convertirse en un mediador de procesos. Su función es contextualizar los contenidos nacionales a la realidad local (codiseño). Según la SEP (2022a), el docente debe ser un "orientador de los contenidos para que las y los estudiantes conozcan el contexto en el que viven".
- **Rol del estudiante:** Se espera un alumno gestor de su propio aprendizaje, autónomo, crítico y reflexivo. El estudiante no solo recibe información audiovisual; ahora debe proponer soluciones a problemáticas de su entorno inmediato.

La evaluación en telesecundaria ha evolucionado de un carácter sumativo (basado en exámenes y calificaciones numéricas) hacia una evaluación formativa profunda. Las reformas anteriores enfatizaban los estándares internacionales y pruebas estandarizadas, pero la Reforma 2022 cambia el eje. "No se trata de aceptar los errores, sino de ayudar a reflexionar sobre lo que los causa y de impulsar en cada niña y niño el sentimiento de que puede lograrlo, de que puede hacerlo mejor" (SEP, 2023a, p. 22).

Esto implica que el docente debe emplear instrumentos cualitativos (diarios de clase, rúbricas de autoevaluación y bitácoras) que permitan al estudiante identificar sus propias áreas de mejora sin el estigma de la reprobación como castigo.

La evaluación en el modelo actual es quizás el cambio más radical. Se distingue formalmente entre la evaluación formativa (proceso) y la acreditación (calificación). En telesecundaria, el docente debe observar el proceso de aprendizaje mientras este ocurre; no se limita a revisar el producto final, sino a retroalimentar constantemente: "La evaluación formativa se encuentra estrechamente vinculada a la relación pedagógica que se establece entre docentes y estudiantes [..] se centra en el seguimiento que realicen las y los profesores de los procesos de aprendizaje" (SEP, 2023a, p. 18).

Para cumplir con los estándares de la Reforma 2022, el proceso de evaluación debe incluir:

- **Autoevaluación y coevaluación:** Involucrar al estudiante en la reflexión de sus propios logros.

- **Portafolio de evidencias:** No solo de trabajos terminados, sino de borradores que muestren la evolución del pensamiento.
- **El error como oportunidad:** Bajo este enfoque, el error no se penaliza con una baja nota, sino que se analiza en clase para construir un aprendizaje más sólido.

La acreditación, por su parte, se sustenta en el juicio del docente sobre el cumplimiento de los PDA, plasmado en una escala numérica, pero reconociendo que "la calificación es una necesidad administrativa, mientras que la evaluación es una necesidad pedagógica" (Díaz-Barriga, 2023a).

En este nivel, la evaluación formativa se traduce en:

- **Retroalimentación dialógica:** Conversaciones constantes entre docente y alumno sobre los aciertos y áreas de oportunidad.
- **Autoevaluación y coevaluación:** Herramientas donde el alumno reflexiona sobre su propio desempeño y el de sus pares, lo que fomenta la metacognición.
- **El error como insumo:** En la Nueva Escuela Mexicana (NEM), el error no se penaliza con una baja nota inmediata, sino que se analiza para entender la lógica del estudiante y reorientar la enseñanza.

La evaluación sumativa mantiene su lugar para fines administrativos y de acreditación (la calificación numérica), pero en telesecundaria, esta calificación debe ser el reflejo final de un proceso de evaluación formativa previo. No puede haber una calificación justa si no hubo un acompañamiento formativo constante.

La autonomía como parte del proceso de evaluación formativa en este nivel se manifiesta en dos vertientes: la autonomía profesional del magisterio y la autonomía del aprendizaje del estudiantado. En Jalisco y Zacatecas, dadas las disparidades geográficas y tecnológicas, el docente de telesecundaria ejerce su autonomía al realizar el codiseño, es decir, al adaptar el Programa Sintético nacional a las necesidades específicas de su contexto local (Programa Analítico).

La autonomía no significa que el docente trabaje de forma aislada, sino que tiene la libertad pedagógica para decidir qué problemas de la comunidad (por ejemplo, el cuidado del agua en zonas agrícolas o la migración) servirán como detonadores del aprendizaje: "La autonomía profesional de las y los maestros les permite decidir sobre la planeación que realizan

para organizar su trabajo, así como la evaluación de los aprendizajes y la didáctica que emplearán en su práctica docente" (SEP, 2022a, p. 61).

Para que un alumno de telesecundaria desarrolle autonomía, el proceso de enseñanza debe transitar por cuatro etapas clave:

1. **Contextualización:** identificar problemas del entorno que despierten el interés genuino del alumno.
2. **Indagación guiada:** el docente proporciona las fuentes (libros, videos, saberes comunitarios), pero el alumno decide la ruta de investigación.
3. **Toma de decisiones:** el estudiante elige cómo representar su aprendizaje (un ensayo, una maqueta, un debate).
4. **Socialización:** El conocimiento se comparte con la comunidad, validando la utilidad social de lo aprendido.

Este proceso requiere que el docente pase de ser un "instructor" a un mediador pedagógico, éste no entrega respuestas, sino que lanza preguntas que obligan al alumno a reflexionar sobre su propio proceso de pensamiento.

La gran innovación de la Reforma 2022 es el vínculo indisoluble entre la autonomía y la metacognición dentro de la evaluación formativa. La metacognición se define como la capacidad del alumno para monitorear, regular y evaluar su propia forma de aprender.

En la telesecundaria, un alumno autónomo es aquel que puede responder: ¿Qué estoy aprendiendo? ¿Qué dificultades tengo? ¿Cómo puedo resolverlas? Este ejercicio es, en esencia, evaluación formativa. Según Díaz-Barriga (2023b), la evaluación formativa no es para asignar una nota, sino para que el alumno "tome conciencia de su proceso de aprendizaje".

Reforzando esta idea: "La evaluación formativa busca que el estudiante se involucre en la reflexión sobre sus avances y dificultades, lo que requiere un nivel de autonomía que le permita reconocer qué sabe y qué le falta por aprender" (SEP, 2023a, p. 25).

Para fomentar esta autonomía y metacognición en las aulas, el docente debe cuestionarse las siguientes acciones específicas:

- La forma de plantear preguntas breves al final de la sesión donde el alumno escriba qué fue lo que más se le dificultó hoy y establezca qué acciones debe realizar para mejorar el proceso de aprendizaje.

- Identificar si el modelaje metacognitivo por parte del docente, explicando en voz alta, resuelve él mismo un problema complejo y visualiza los pasos mentales para que el alumno los imite y luego los adapte.
- Revisar si en el diseño de rúbricas compartidas previo al iniciar un proyecto, el docente y los alumnos deciden qué criterios definen un "buen trabajo". Esto otorga autonomía al alumno para autoevaluarse durante el proceso.
- Verificar si realiza una devolución constructiva: En lugar de poner una "X" en un error, el docente mediador escribe una pregunta: ¿Qué pasaría si intentas este paso de esta otra forma?.

Como parte de la valoración de los conocimientos adquiridos por los estudiantes de la fase 6, dentro de la evaluación formativa y sumativa, la Secretaría de Educación Jalisco ha implementado herramientas de evaluación diagnóstica estatales (como Recrea Jalisco) y a nivel nacional (Mejoredu, 2026). Los mismos que, al contrastar la modalidad de telesecundaria con las otras modalidades de secundarias, los datos revelan una comparación interesante.

Según el análisis de la SEP (2023), los estudiantes de telesecundaria suelen obtener puntajes competitivos en comprensión lectora y áreas relacionadas con la formación ética y ciudadana, posiblemente debido a la carga de lectura y el enfoque comunitario del modelo. No obstante, en pensamiento matemático, la brecha respecto a las secundarias técnicas y generales persiste.

Comparativo de desempeño (promedios estimados):

- **Secundaria general:** Desempeño alto en conocimientos teóricos y académicos.
- **Secundaria técnica:** Desempeño sobresaliente en habilidades procedimentales y tecnológicas.
- **Telesecundaria:** Desempeño destacado en autonomía del aprendizaje y vinculación social, pero con retos en ciencias exactas.

A partir de los resultados y la implementación de la NEM, se identifican áreas críticas de mejora:

1. **Fortalecimiento de la evaluación formativa en el aula:** Es necesario que los docentes dejen de ver la evaluación como el llenado de rúbricas al final del mes. La mejora reside en la sistematización de la observación diaria y el diario de clase.

2. **Actualización de infraestructura tecnológica:** Muchas escuelas rurales aún dependen de señales satelitales intermitentes. La transición a la evaluación formativa digital requiere conectividad real.
3. **Capacitación en didáctica de las matemáticas:** Dado el rol del docente único, se requiere apoyo especializado para que el docente de telesecundaria pueda evaluar formativamente procesos matemáticos complejos con la misma solvencia que los de lenguaje.
4. **Vinculación regional:** Las telesecundarias deben aprovechar los Proyectos Educativos Regionales para que la evaluación no solo ocurra en el papel, sino en el impacto que el alumno genera en su municipio.

Con toda esta información se realizó un estudio sobre cómo es el proceso de evaluación formativa que implementan algunos docentes de telesecundaria, la cual tiene como propósito identificar las fortalezas y las áreas de oportunidad en las prácticas de la evaluación formativa y sumativa que implementan los docentes del nivel de telesecundaria de la zona norte de Jalisco y sur de Zacatecas, en concordancia con los principios de la NEM. También consideran el acompañamiento en el aprendizaje, la retroalimentación y asignación de calificación como parte de un proceso evaluativo.

Desarrollo

La zona norte de Jalisco y el sur de Zacatecas comparten una identidad cultural y desafíos socioeconómicos que permean el aula. En estas regiones, el docente de telesecundaria suele ser un profesional: es gestor, mediador, orientador y, en ocasiones, el único referente académico en kilómetros a la redonda. Esta multifuncionalidad impacta directamente en cómo se evalúa bajo la NEM; el docente no solo evalúa contenidos, sino que realiza un ejercicio de codiseño curricular. Esto significa que deben adaptarse los Procesos de Desarrollo de Aprendizaje (PDA) nacionales a las problemáticas de la comunidad. Por lo tanto, una encuesta diseñada para este sector tiene que explorar si los criterios de evaluación son impuestos desde el centro o si emanan de la realidad territorial del alumno, tal y como señala la SEP (2022b): "La autonomía profesional permite que el magisterio decida sobre los tiempos y las formas de la evaluación, siempre en congruencia con la diversidad de sus grupos" (p. 65). Históricamente, la

evaluación se ha percibido como un acto terminal, centrado en la asignación de un número que acredita la promoción de grado. Sin embargo, el marco vigente exige una transición hacia la evaluación formativa, entendida no como un instrumento de control, sino como un "proceso de diálogo, intercambio de ideas y autorreflexión" (SEP, 2025, p. 132).

En estas regiones geográficas, caracterizadas por la dispersión poblacional y contextos pluriculturales, la práctica evaluativa del docente de telesecundaria adquiere una dimensión sociocrítica; la intencionalidad de este estudio es identificar cómo el docente media entre la exigencia administrativa de la evaluación sumativa y la necesidad pedagógica de la evaluación formativa para analizar fortalezas y áreas de oportunidad en su práctica cotidiana.

Para lograr una radiografía precisa de las prácticas, el diseño de la encuesta debe estructurarse a partir de dimensiones que reflejen la complejidad del acto educativo. Según los principios de la NEM, se identifican tres rasgos esenciales que deben ser considerados como ejes de análisis en la encuesta.

a) **El acompañamiento y mediación:** Este rasgo evidenciará la presencia del docente durante el proceso de construcción del conocimiento. No se limita a la vigilancia de tareas, sino a la "capacidad del maestro para intervenir oportunamente en las zonas de desarrollo próximo del estudiante" (Vygotsky, citado en Díaz-Barriga, 2023a). En la encuesta, este indicador debe explorar si el docente diseña situaciones de aprendizaje que permitan al alumno de este nivel ganar autonomía y cómo ajusta su enseñanza a partir de lo que observa en el aula.
b) **La retroalimentación:** Es el corazón de la evaluación formativa. En un contexto rural, donde el docente atiende todas las materias, es vital identificar si la retroalimentación se reduce a correcciones ortográficas o si realmente ofrece pistas para que el alumno mejore; una retroalimentación efectiva "debe ser descriptiva, oportuna y centrada en el proceso, permitiendo al estudiante comprender la brecha entre su estado actual y el aprendizaje esperado" (Anijovich, 2019, p. 42).
c) **Evaluación y acreditación (sistemas de calificación):** Un rasgo crítico es la percepción del docente sobre la asignación de calificaciones; la encuesta debe indagar cómo el profesor traduce procesos cualitativos complejos a la escala numérica oficial sin perder la esencia formativa. En las comunidades del norte de Jalisco y sur de Zacatecas, factores

externos (socioeconómicos y culturales) suelen influir en este proceso, por lo que es necesario determinar si la calificación se utiliza como castigo/recompensa o como un reflejo administrativo de un proceso previo de aprendizaje.

Estas dos entidades comparten no solo fronteras geográficas, sino también retos educativos similares: escuelas unitarias o bidocentes en zonas de alta marginación. En estos escenarios, el docente suele ser el único referente académico, lo que potencia la importancia de su rol como mediador. La encuesta buscará visibilizar si las fortalezas detectadas derivan de la creatividad pedagógica ante la falta de recursos o de una sólida apropiación de los marcos teóricos de la NEM.

Al analizar estos rasgos, la investigación no solo busca señalar deficiencias, sino rescatar las "buenas prácticas" que ya ocurren en la región y que pueden servir de modelo para la consolidación de una evaluación que realmente acompañe y no solo clasifique al alumnado. Este estudio no solo busca señalar carencias, sino rescatar las "fortalezas invisibles", aquellas prácticas donde el docente de telesecundaria, a pesar de las limitaciones de infraestructura, logra que el alumno reflexione sobre su propio progreso.

Análisis de resultados

Análisis de las dimensiones

El presente apartado introduce los resultados obtenidos. Para ello, se recurre al paradigma interpretativo en la investigación educativa; se fundamenta en la premisa de que la realidad social es multifacética, dinámica y construida intersubjetivamente por los propios actores en sus contextos cotidianos (Taylor y Bogdan, 1987). Desde la perspectiva teórica de estos autores, este enfoque no busca la generalización estadística, sino la comprensión profunda de los significados, intenciones y dinámicas situadas que configuran el actuar humano. De este modo, el método interpretativo resulta idóneo e indispensable para analizar la praxis docente respecto a la evaluación formativa y el fomento del aprendizaje autónomo en las telesecundarias de la zona norte de Jalisco y sur de Zacatecas; al adoptar este marco epistemológico, es posible trascender

la mera descripción normativa y adentrarse en la complejidad de los saberes docentes cotidianos, desentrañando cómo los maestros significan, resignifican y operan las directrices de la NEM (2022) en las aulas rurales y semiurbanas de esta región. Así, el enfoque cualitativo-interpretativo permite capturar las tensiones, adaptaciones y realidades concretas del profesorado ante el tránsito de una evaluación sumativa a una auténticamente formativa y revela el modo en que se promueve la autonomía estudiantil en un contexto geográfico y socioeducativo con particularidades culturales y estructurales únicas.

Todo esto mediante la implementación de una encuesta aplicada a una muestra poblacional de 30 docentes, los cuales presentan características similares geográficamente en sus centros de trabajo, así como condiciones de infraestructura en sus instituciones educativas, aplicándose 15 en la zona norte de Jalisco y 15 en el sur de Zacatecas. El instrumento fue diseñado para identificar las fortalezas y áreas de oportunidad en las prácticas de evaluación formativa y sumativa de los docentes, las cuales se presentan a continuación:

Dimensión 01. El acompañamiento y mediación pedagógica

En la NEM, el acompañamiento y la mediación no se reducen a la presencia física del docente en el aula, sino a la capacidad del docente para tender puentes entre los saberes previos del alumno y los nuevos contenidos. El resultado global del 40 % en "A menudo" indica que la mediación es una práctica recurrente, pero que aún no se ha convertido en una constante absoluta en todas las sesiones.

La mediación implica una escucha pedagógica activa, en donde el docente debe ser un orientador de los contenidos para que las y los estudiantes conozcan el contexto en el que viven. En las comunidades rurales de nuestra región, este acompañamiento es el motor que permite que los alumnos transiten de la dependencia instruccional hacia una gestión más independiente de sus conocimientos.

El reactivo sobre la consideración de los errores de los alumnos obtuvo un 52 % de incidencia frecuente. En la tradición pedagógica, el error era punitivo; en la reforma actual, el error es un insumo de investigación. Que más de la mitad de los docentes lo integren "a menudo" refleja que se está superando la visión del error como falla para entenderlo como una "ventana a la estructura cognitiva del estudiante".

Al integrar el error como un insumo didáctico, el docente fomenta un ambiente de seguridad psicológica donde el alumno se atreve a indagar. Este proceso se vincula directamente con la promoción de la autonomía (45 %); aunque el puntaje de autonomía es ligeramente menor, refleja el esfuerzo del docente por delegar responsabilidades al estudiante. Bajo la NEM, la autonomía no es abandono, sino una libertad guiada que permite al alumno de Fase 6 tomar conciencia de su propio proceso de desarrollo.

La mediación también se manifiesta en cómo se distribuye el poder de evaluar, donde la autoevaluación obtuvo un 49 %, situándose como una práctica fortalecida que invita al alumno a la introspección. No obstante, la coevaluación (40 %) es el indicador más bajo de la dimensión.

La coevaluación requiere una mediación más compleja, ya que el docente debe enseñar a los alumnos a valorarse entre pares con ética y objetividad. En el contexto de las telesecundarias de Jalisco y Zacatecas, donde el tejido social comunitario es fuerte, potenciar la coevaluación permitiría que el aprendizaje se convierta en un proceso verdaderamente colectivo y solidario, tal como lo propone el eje de comunidad de la reforma actual.

Un rasgo distintivo del mediador es su capacidad de respuesta. El estudio muestra que el 46 % realiza modificaciones al proceso de enseñanza y el 45 % realiza ajustes a las estrategias a partir de los resultados.

Si los resultados de una actividad no son los esperados, el docente mediador no culpa al alumno, sino que revalora su propia estrategia; esta reflexividad es esencial en telesecundaria, donde las condiciones de conectividad o materiales pueden variar drásticamente y obligan al profesor a ser un diseñador constante de situaciones de aprendizaje situadas.

El 48 % reporta realizar un acompañamiento puntual durante el desarrollo de las actividades. Este ítem refleja la "pedagogía de la proximidad" en el aula, donde el docente tiene la oportunidad única de circular entre las filas, observar los cuadernos en tiempo real y ofrecer el "andamiaje" necesario en el momento justo en que surge la duda.

A partir del análisis de los siete ítems, se concluye que el acompañamiento en las zonas escolares estudiadas se encuentra en un estado de madurez emergente, con los siguientes puntos clave respecto a su desarrollo en la NEM:

- **Respecto al error (51 %):** Es la mayor fortaleza. Se ha consolidado una visión humanista donde el error es el punto de partida para la nueva explicación, alineándose con el enfoque de evaluación formativa.

- **Respecto a la autoevaluación (49 %):** Existe una base sólida para que el alumno sea consciente de su aprendizaje, lo cual es el primer paso hacia la metacognición.
- **Respecto al acompañamiento puntual (48 %):** Se confirma la presencia activa del docente como mediador, lo que garantiza que el alumno se sienta respaldado durante la jornada.
- **Respecto a los ajustes y modificaciones (46 % y 45 %):** Indican que el docente posee flexibilidad pedagógica, aunque se requiere fortalecer la sistematización de estos ajustes mediante el Programa Analítico.
- **Respecto a la autonomía (45 %):** Es un área de oportunidad. Se necesita transitar de una enseñanza dirigida a una que otorgue más agencia al estudiante.
- **Respecto a la coevaluación (40 %):** Representa el reto más importante. Desarrollar la capacidad de crítica constructiva entre pares es fundamental para el enfoque comunitario de la Reforma 2022.

En conclusión, el acompañamiento en estas regiones es cálido y humano, pero debe evolucionar hacia prácticas más sistemáticas de evaluación entre pares y mayor empoderamiento del alumnado para alcanzar la excelencia que propone la NEM.

Dimensión 02. Centrada en la retroalimentación

La retroalimentación se define como un proceso de comunicación dialógica que permite al estudiante reconocer sus logros y dificultades de manera consciente. El promedio del 43 % en la categoría "A menudo" revela que, si bien la retroalimentación es una práctica presente en las telesecundarias de la región, aún enfrenta retos para convertirse en una constante institucionalizada y sistemática. La retroalimentación no debe ser un evento aislado al final de un proyecto, sino un flujo continuo de información. Como señala la SEP (2022a), este proceso "requiere de un ambiente de confianza en el aula donde el error sea una oportunidad de aprendizaje y no un motivo de sanción" (p. 96). El dato del 43 % indica que los docentes se encuentran en una etapa de transición, moviéndose desde una evaluación centrada en el resultado hacia una evaluación situada en el proceso, aunque con intermitencias.

El indicador más bajo de esta dimensión corresponde a la revisión continua de trabajos parciales con un 33 %. Este dato es sumamente revelador sobre la realidad operativa de la telesecundaria. La revisión de borradores y avances es la esencia de la evaluación formativa; sin embargo, la frecuencia del 33 % sugiere que el modelo de evaluación aún conserva rasgos de "entrega final" o sumativa.

Si la revisión de procesos intermedios es baja, el docente pierde la oportunidad de corregir desviaciones antes de que el error se consolide; en las comunidades rurales, donde el docente es el principal referente de apoyo, fortalecer la revisión de trabajos parciales es vital para garantizar que ningún estudiante se quede atrás por falta de guía en las etapas iniciales de sus proyectos.

La efectividad de la retroalimentación depende de su claridad. El estudio muestra que el 40 % brinda sugerencias específicas, mientras que el 48 % señala áreas de mejora y el 46 % aporta ideas de mejora.

Existen tres hallazgos importantes dentro de esta dimensión que es necesario mencionar:

- **Señalar áreas (48 %):** Es identificar el "qué" debe cambiar. Es el diagnóstico.
- **Ideas de mejora (46 %):** Es proponer el "cómo" hacerlo. Es la mediación.
- **Sugerencias específicas (40 %):** Es la instrucción técnica detallada.

La ligera baja en las sugerencias específicas (40 %) indica que, aunque el docente identifica lo que el alumno debe mejorar, a veces le cuesta trabajo aterrizar esa observación en una instrucción concreta que el alumno pueda ejecutar de forma autónoma. Como afirma Anijovich (2019), la retroalimentación es potente cuando reduce la brecha entre lo que el alumno hizo y lo que se esperaba de él a través de pistas claras.

La retroalimentación tiene una doble vía: informa al alumno sobre su aprendizaje y al docente sobre su enseñanza. El 48 % en ajustes a las estrategias de enseñanza demuestra que casi la mitad de los profesores utilizan la evaluación para autorregular su práctica. Este es un principio fundamental de la Fase 6: si el grupo no logra los PDA, el docente debe ajustar la mediación.

La observación continua (47 %) se mantiene cerca del promedio de la dimensión. La convivencia prolongada con el grupo facilita la observación, pero el dato sugiere que esta observación debe transitar de lo anecdótico

a lo sistemático. Para que la observación nutra la retroalimentación, debe estar respaldada por instrumentos cualitativos que permitan documentar el progreso real de los estudiantes.

A partir del análisis de los seis ítems, se concluye que la retroalimentación en las zonas escolares estudiadas es una práctica con voluntad pedagógica, pero con retos de sistematicidad a partir de lo que sugiere la NEM:

- **Revisión de parciales (33 %):** Representa el área de oportunidad más crítica. La NEM exige que el proceso sea el centro del aprendizaje; por lo tanto, es necesario priorizar el seguimiento de borradores sobre la calificación de productos terminados.
- **Sugerencias específicas (40 %):** Se requiere fortalecer la comunicación descriptiva. El docente debe aprender a comunicar criterios de éxito claros para fomentar la autonomía del estudiante.
- **Áreas e ideas de mejora (48 % y 46 %):** Son la principal fortaleza. Existe una cultura docente orientada al consejo y al apoyo propositivo, lo cual es la base del humanismo educativo.
- **Ajustes a la enseñanza (48 %):** Indica un nivel de reflexión docente que permite la adaptación de la enseñanza a los resultados observados.
- **Observación continua (47 %):** Confirma que el docente "está presente" en el aula, lo que garantiza que la retroalimentación sea pertinente al contexto social y cultural del estudiante.

En conclusión, para que la retroalimentación alcance los estándares de la Reforma 2022, debe volverse más procesual y técnica. El éxito del estudiante de telesecundaria depende de que el diálogo pedagógico no sea una excepción, sino la regla que guíe cada etapa de su formación.

Dimensión 03. Evaluación y acreditación

La distinción entre evaluar y acreditar es fundamental, ya que evaluar es un proceso sistemático de recolección de evidencias para la mejora, mientras que acreditar es el acto administrativo de asignar una nota. El promedio global del 40 % en "A menudo" sugiere que el magisterio de telesecundaria se encuentra en un proceso de reconfiguración de estos conceptos, tratando de equilibrar la calidez de la evaluación formativa con la frialdad del

sistema de calificaciones, como señala la SEP (2022a): "La calificación es una necesidad del sistema educativo para certificar, pero no debe confundirse con el proceso de aprendizaje mismo" (p. 98). Los datos de nuestra región muestran que esta frontera aún es difusa en la práctica cotidiana.

El hallazgo más potente de esta dimensión es que el 70 % de los docentes diseñan y emplean instrumentos de evaluación de manera frecuente. Esta es una fortaleza técnica notable en las zonas; el docente de telesecundaria no improvisa la evaluación, sino que utiliza herramientas estructuradas (rúbricas, listas de cotejo, escalas) para objetivar el desempeño.

Esta capacidad técnica se vincula con el hecho de que el 59 % considera la calificación como el resultado de un proceso. Este dato es esperanzador, pues indica que la mayoría de los docentes han superado la visión del "examen único" y entienden que la nota debe ser el destilado de diversas actividades y esfuerzos realizados durante el trimestre. Aquí, la evaluación sumativa se nutre de las evidencias recolectadas en la etapa formativa.

A pesar de la fortaleza técnica, encontramos áreas de oportunidad profundas en la conceptualización. Solo el 33 % manifiesta saber diferenciar con claridad entre evaluación sumativa y formativa con frecuencia absoluta; esta confusión teórica puede llevar a que se utilicen instrumentos formativos con fines puramente punitivos o viceversa.

Asimismo, solo el 36 % considera que la calificación es el reflejo fiel de los aprendizajes. Dicha percepción es una autocrítica valiosa del magisterio: el docente reconoce que un número es insuficiente para capturar la complejidad de lo que un alumno realmente ha aprendido en su contexto social y comunitario. Es un reconocimiento de que "acreditar" es una reducción administrativa de un proceso o periodo mucho más amplio.

Por otro lado, el uso de portafolios de evidencias (20 %) es el indicador más bajo. El portafolio es vital para observar la evolución del alumno, pero su baja implementación sugiere que la carga de trabajo o la falta de organización de evidencias físicas/digitales dificulta su uso. Asimismo, el 45 % realiza ajustes a la enseñanza a partir de los resultados, lo que demuestra que la evaluación sí está cumpliendo una función de diagnóstico.

A partir del análisis de los siete ítems, se concluye que la evaluación en las zonas escolares estudiadas es técnicamente sólida pero conceptualmente en transición, con los siguientes puntos clave:

- **Diseño de instrumentos (70 %):** Es la mayor fortaleza. Los docentes tienen las herramientas para evaluar; el reto es ahora darles un sentido más formativo que sumativo.
- **Calificación como proceso (59 %):** Existe una conciencia clara de que la evaluación debe ser continua, lo cual es un pilar de la NEM.
- **Diferenciación evaluación/acreditación (54 %):** más de la mitad distingue estos conceptos, lo que facilita la gestión administrativa sin descuidar lo pedagógico.
- **Ajustes a la enseñanza (45 %):** La evaluación sumativa no es un fin en sí mismo, sino un insumo para reorientar el trabajo docente.
- **Reflejo de aprendizajes (36 %):** Existe un escepticismo ético sobre la calificación numérica, los docentes sienten que el número no hace justicia al proceso real.
- **Diferencia sumativa/formativa (33 %):** Es el área de oportunidad conceptual más urgente en la que se requiere formación teórica para que el docente sepa cuándo está evaluando para aprender y cuándo para calificar.
- **Uso de portafolios (20 %):** Representa un reto metodológico que se debe integrar al portafolio para permitir que la evaluación sea más tangible y menos basada en la memoria o el examen.

En conclusión, los docentes de Jalisco y Zacatecas diseñan variedad de instrumentos de evaluación, pero necesitan fortalecer la distinción teórica entre formación y acreditación para que la calificación deje de ser un peso administrativo y se convierta en un testimonio justo del crecimiento del estudiante.

Conclusiones

El análisis de estas tres dimensiones evaluativas en la zona norte de Jalisco y sur de Zacatecas revela un grupo de docentes con una sólida vocación humanista, pero con dificultad en la operatividad técnica de la NEM. Las áreas de oportunidad que requieren atención prioritaria son:

- **Sistematización de la retroalimentación procesual:** mientras que el señalamiento de errores es frecuente, la revisión de trabajos parciales (33 %) y la emisión de sugerencias técnicas específicas (40 %) son los

puntos más débiles. El docente debe transitar de una observación general a una intervención inmediata en los borradores de los estudiantes para garantizar que el acompañamiento ocurra durante la construcción del saber y no solo al final del producto.

- **Claridad conceptual entre evaluación y acreditación:** Existe una brecha entre el "saber hacer" (diseño de instrumentos, 70 %) y el "saber por qué" (diferencia entre sumativa y formativa, 33 %). El riesgo pedagógico reside en utilizar herramientas sofisticadas para fines puramente administrativos. Es urgente que el colectivo docente comprenda que la calificación es solo un testimonio burocrático, mientras que la evaluación formativa es el motor del aprendizaje.
- **Diversificación de instrumentos de seguimiento:** La baja implementación de portafolios de evidencias (20 %) y coevaluaciones (40 %) limita la visión integral del progreso del alumno. Fortalecer el uso de evidencias tangibles y la crítica entre pares permitiría una evaluación más democrática y menos centrada en la autoridad única del docente.

La valoración de la autonomía en el modelo de telesecundaria

Respecto a si la praxis docente propicia el aprendizaje autónomo en las telesecundarias, se puede establecer que es afirmativo, pero con diversidad gradual que a continuación se describe.

- **Autonomía funcional en transición:** El grado de autonomía detectado se sitúa en un nivel de autonomía funcional; los datos muestran que el 53 % de los docentes promueven el desarrollo de la autonomía "a menudo". Esto significa que el estudiante de telesecundaria ha desarrollado la capacidad de seguir instrucciones de manera independiente y gestionar sus tiempos frente a los medios audiovisuales y materiales impresos.
- **Autonomía cognitiva y crítica:** Aún falta camino, el alumno es autónomo para cumplir la tarea, pero no siempre es autónomo para decidir la ruta de su aprendizaje o para autoevaluar su progreso con rigor (metacognición). El predominio de una enseñanza dirigida sobre una basada en la indagación pura mantiene la autonomía en un estado de dependencia guiada.

Acciones sugeridas para propiciar la autonomía y metacognición

Para elevar el grado de autonomía de los estudiantes en las regiones, se sugieren las siguientes acciones concretas para el mediador docente:

1. **Implementar el "contrato de aprendizaje":** Al inicio de cada proyecto, permitir que el estudiante proponga sus propios objetivos personales y los recursos que utilizará. Esto otorga una responsabilidad real sobre el trayecto formativo.
2. **Institucionalizar la autoevaluación diaria:** No limitar la autoevaluación al final del trimestre; emplear el uso de "bitácoras de aprendizaje" donde el alumno responda diariamente: ¿Qué aprendí hoy?, ¿qué se me dificultó? y ¿qué estrategia usé para resolverlo? Como se establece en el Plan de Estudios 2022.
3. **Fomentar la coevaluación:** Diseñar rúbricas compartidas donde los alumnos valoren el trabajo de sus compañeros, lo cual desarrolla el juicio crítico y la responsabilidad social, pilares del eje articulador de pensamiento crítico en la NEM.
4. **Uso de estaciones de aprendizaje:** En lugar de que todo el grupo realice la misma actividad al mismo tiempo, crear estaciones donde el alumno elija en qué orden trabajar los contenidos del campo formativo, promoviendo la toma de decisiones.
5. **Transformar la retroalimentación en preguntas:** En lugar de dar la respuesta correcta, el docente debe devolver una pregunta que obligue al alumno a revisar su proceso. Ejemplo: "Noté que en este paso el resultado cambió, ¿qué procedimiento seguiste para llegar ahí?".

El aprendizaje en la telesecundaria de Jalisco y Zacatecas tiene un potencial autonómico intrínseco debido a su estructura de trabajo. No obstante, para que esta autonomía sea el motor de una educación transformadora, el docente debe soltar gradualmente el control de la instrucción y fortalecer el rol de estratega metacognitivo. El objetivo es que el alumno de telesecundaria no solo aprenda contenidos, sino que aprenda a aprender en libertad y con conciencia social.

Referencias

Anijovich, R. (2019). La evaluación como oportunidad. Editorial Paidós.

Diario Oficial de la Federación. (2022). Anexo 10: Plan de estudio de la licenciatura en enseñanza y aprendizaje en telesecundaria. https://www.dof.gob.mx/2022/SEP/ANEXO_10_DEL_ACUERDO_16_08_22.pdf

Díaz Barriga, Á. (2023a). La evaluación formativa: una mirada desde la Nueva Escuela Mexicana. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 28-96, 105-128.doi.org

Díaz-Barriga, Á. (2023b). La Nueva Escuela Mexicana: Retos y posibilidades para la práctica docente. Revista Mexicana de Investigación Educativa.

Mejoredu (2026, 07 de abril). La evaluación diagnóstica en la educación básica: Informe de resultados estatales de Jalisco. Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. https://www.gob.mx/mejoredu

Secretaría de Educación Pública. (1987). Conceptos básicos, segundo grado Vol. Dirección General de Materiales Educativos. Editorial SEP.

Secretaría de Educación Pública. (2022a). La Nueva Escuela Mexicana y su impacto en la sociedad. Dirección General de Educación Básica. Editorial SEP.

Secretaría de Educación Pública. (2022b). Plan de Estudio para la educación preescolar, primaria y secundaria 2022. Editorial SEP.

Secretaría de Educación Pública. (2023a). Evaluación Formativa en la Nueva Escuela Mexicana. Documento orientador para docentes.

Secretaría de Educación Pública. (2023b). El diseño creativo: Enfoque didáctico de la Fase 6. Dirección General de Materiales Educativos. Editorial SEP.

Secretaría de Educación Pública. (2025). Un libro sin recetas, para la maestra y el maestro. Fase 6. Dirección General de Materiales Educativos. Editorial SEP.

Taylor, S. J., y Bogdan, R. (1987). Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados. Editorial Paidós.

Tovar Aguirre, J. (2019). Historia y evolución de la telesecundaria: El caso de Jalisco. https://es.scribd.com/document/414863459/Tele-Secundaria

Capítulo 6

Modelo de formación intergeneracional para la alfabetización digital en personas adultas mayores

Karla Lariza Parra Encinas
Juan Carlos Castellanos Ramírez
Shamaly Alheli Niño Carrasco

DOI: https://doi.org/10.61728/AE26004259

Introducción

En el contexto de una sociedad crecientemente digitalizada, la alfabetización digital se ha consolidado como una competencia clave para la participación social, el acceso a servicios y la mejora de la calidad de vida. No obstante, las personas adultas mayores, entendidas como aquellas de 60 años o más de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), continúan enfrentando barreras significativas para su incorporación plena al entorno digital, lo que profundiza las desigualdades sociales y limita su autonomía en ámbitos cotidianos como la comunicación, la salud y la gestión de información (Sunkel y Ullmann, 2019; Hernández, 2023). En América Latina, estas brechas se acentúan debido a factores estructurales como el nivel educativo, las condiciones socioeconómicas y el acceso desigual a tecnologías, configurando un escenario de exclusión digital persistente.

En este marco, diversos estudios han evidenciado que la alfabetización digital en personas adultas mayores no solo contribuye al desarrollo de habilidades tecnológicas, sino que impacta positivamente en dimensiones más amplias como el bienestar, la participación social y la salud. Intervenciones en este campo han demostrado mejoras importantes en la autoeficacia, el conocimiento y la calidad de vida (Dong et al., 2023), así como en el bienestar emocional y el funcionamiento cognitivo (Lee et al., 2022; Yuan et al., 2025). Asimismo, se ha identificado que el fortalecimiento de la alfabetización digital favorece la participación social y el involucramiento en prácticas de salud, lo que incide directamente en la calidad de vida de esta población (Li et al., 2025).

A pesar de estos avances, la literatura muestra que algunas de las iniciativas de alfabetización digital se han desarrollado bajo enfoques tradicionales o descontextualizados, con limitada atención a las condiciones reales de aprendizaje de las personas adultas mayores. En palabras de Manrique et al. (2024), "La educación digital se presenta como clave para el desarrollo de los adultos mayores, pero requiere superar obstáculos estructurales, pedagógicos y cognitivos" (p. 17).

En este sentido, estudios recientes destacan la importancia de usar estrategias que involucren a diferentes generaciones y métodos de enseñanza contextualizados, donde el aprendizaje se desarrolle en situaciones relevantes y a través de relaciones cercanas de apoyo (Ahmad et al., 2025; Bai et al., 2025; Tomczyk et al., 2023). Estas aproximaciones no solo favorecen la adquisición de habilidades digitales, sino que también fortalecen los vínculos sociales y reducen la ansiedad tecnológica.

El presente capítulo tiene como objetivo analizar la evolución del Modelo de Formación Intergeneracional para la Alfabetización Digital de Personas Adultas Mayores, desarrollado en el ámbito universitario a partir de experiencias formativas implementadas desde 2015 en la Licenciatura en Ciencias de la Educación (Parra, 2015). De manera específica, se busca describir su diseño, implementación y alcances en el contexto de la educación superior. A partir de la experiencia acumulada en la impartición de la asignatura Aprendizaje y Educación Permanente en Adultos, se presenta la transición de un modelo inicial centrado en procesos presenciales desarrollados en laboratorio de cómputo hacia una propuesta pedagógica situada e intergeneracional basada en la interacción directa entre estudiantes universitarios y personas adultas mayores en contextos reales. Esta evolución permitió consolidar una estructura formativa orientada no solo al desarrollo de competencias digitales, sino también a la promoción de procesos de inclusión social con sentido humano.

Metodológicamente, el capítulo se apoya en la sistematización de experiencias, entendida como una estrategia que permite reconstruir e interpretar críticamente una práctica educativa para identificar aprendizajes, tensiones y aportes derivados de su implementación (Jara, 2018). Desde esta perspectiva, la experiencia acumulada en la asignatura se analiza como fuente de conocimiento pedagógico para describir la evolución, fases, principios y alcances del modelo.

Desarrollo

Alfabetización digital en personas adultas mayores

La alfabetización digital en personas adultas mayores se ha posicionado como un eje fundamental para su inclusión en la sociedad contemporá-

nea, particularmente en un contexto donde las tecnologías median cada vez más las actividades cotidianas. Más allá del acceso a dispositivos, este proceso implica el desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes que permiten a las personas interactuar de manera significativa con entornos digitales, resolver problemas prácticos y participar activamente en la vida social. En este sentido, la alfabetización digital se configura como una competencia transversal que incide directamente en la autonomía y la calidad de vida en personas mayores.

Diversas investigaciones han demostrado que los programas de alfabetización digital generan efectos positivos en múltiples dimensiones del bienestar de las personas adultas mayores. Por ejemplo, Dong et al. (2023) realizaron un metaanálisis de intervenciones en alfabetización digital en salud, en donde ponen de manifiesto que este tipo de programas mejora significativamente la autoeficacia, el conocimiento y la capacidad de gestión de la información, aspectos clave para la toma de decisiones informadas en contextos cotidianos. En esta misma línea, Gruben et al. (2025) destacan que los procesos de acompañamiento pedagógico gradual y contextualizado fortalecen la confianza y las competencias digitales de las personas adultas mayores, particularmente cuando las experiencias formativas se desarrollan desde una mediación cercana y con sentido humano.

Otros estudios han mostrado que la participación en programas de alfabetización digital contribuye al incremento en el uso de dispositivos tecnológicos, así como a mejoras en el bienestar emocional, la felicidad y la función cognitiva. Por ejemplo, el estudio reciente desarrollado por Yuan et al. (2025) evidenció que las personas adultas mayores que participan en este tipo de programas presentan avances significativos en el uso de teléfonos inteligentes y en su capacidad para interactuar en entornos digitales, lo que se asocia con una disminución del aislamiento social y un aumento en la percepción de bienestar (Lee et al., 2022). Asimismo, el uso de internet se ha vinculado con un mejor desempeño cognitivo, particularmente en áreas como la memoria, la orientación y las funciones ejecutivas, donde destaca su potencial como factor protector frente al deterioro cognitivo.

De manera complementaria, otras investigaciones recientes han profundizado en la relación entre alfabetización digital y calidad de vida, evidenciando que esta no solo tiene un efecto directo, sino también mediado por

factores sociales y de salud. Por ejemplo, en el estudio de Li et al. (2025) se identificó que el fortalecimiento de las habilidades digitales favorece la participación comunitaria y el involucramiento en prácticas de cuidado de la salud, lo que incide positivamente en la calidad de vida de las personas adultas mayores. Este enfoque permite comprender la alfabetización digital como un fenómeno complejo, donde las dimensiones tecnológicas, sociales y de bienestar se encuentran estrechamente interrelacionadas.

En conjunto, estos aportes permiten afirmar que la alfabetización digital en adultos mayores no puede ser entendida únicamente como un proceso instrumental, sino como una estrategia integral que contribuye al envejecimiento activo, la inclusión social y la mejora de la calidad de vida. No obstante, su efectividad depende en gran medida de las condiciones en que se implementa la intervención en general y, particularmente, del diseño pedagógico, la pertinencia de los contenidos y el acompañamiento brindado durante el proceso formativo. Estos elementos resultan determinantes para lograr aprendizajes significativos en este grupo poblacional.

Inclusión digital y envejecimiento activo

La inclusión digital de las personas adultas mayores constituye un componente esencial para su participación plena en la sociedad contemporánea, especialmente en contextos donde el acceso a la información, los servicios y la comunicación se encuentra cada vez más mediado por tecnologías digitales. En América Latina, la brecha digital continúa representando una expresión de desigualdad social que afecta de manera particular a las personas adultas mayores. En este sentido, la brecha digital no solo implica acceso a dispositivos o conectividad, sino también desigualdades relacionadas con el desarrollo de habilidades digitales y las posibilidades reales de apropiación tecnológica (CEPAL, 2021). Estas condiciones afectan la participación plena de las personas adultas mayores en entornos crecientemente digitalizados y evidencian la necesidad de fortalecer procesos de inclusión y acompañamiento formativo.

Desde esta perspectiva, la inclusión digital no puede ser entendida únicamente como el acceso a dispositivos o conectividad, sino como un proceso más amplio de apropiación tecnológica que implica el desarrollo de habilidades, motivaciones y significados en torno al uso de las tecnologías.

En este sentido, se ha señalado que la falta de uso de tecnologías digitales en personas adultas mayores constituye un problema social que impacta directamente en su capacidad para resolver necesidades cotidianas y participar en entornos cada vez más digitalizados (Hernández, 2023). Por ello, las estrategias de inclusión digital deben considerar no solo la enseñanza de habilidades técnicas, sino también el acompañamiento pedagógico y la comprensión de las experiencias y necesidades específicas de este grupo.

En relación con lo anterior, el concepto de envejecimiento activo ha cobrado relevancia como marco interpretativo para comprender el papel de la alfabetización digital en la vejez. Este enfoque plantea que las personas adultas mayores pueden y deben mantenerse activas en términos sociales, culturales y cognitivos, lo que promueve su bienestar y calidad de vida a lo largo del tiempo. Investigaciones recientes han demostrado que los programas de alfabetización digital contribuyen significativamente a este proceso, al fortalecer no solo las competencias tecnológicas, sino también las conexiones sociales y el sentido de pertenencia. En particular, se ha evidenciado que la formación en habilidades digitales favorece la interacción social, reduce el aislamiento y promueve una participación más activa en la comunidad (Flor et al., 2025).

Asimismo, la inclusión digital se configura como un elemento clave para la construcción de sociedades más equitativas e inclusivas, en las que las personas adultas mayores puedan ejercer plenamente sus derechos y participar en la vida social en condiciones de igualdad. En este sentido, el acceso y uso significativo de las tecnologías digitales se vincula con procesos más amplios de inclusión social, donde la alfabetización digital actúa como un puente que facilita la integración de este grupo poblacional en distintos ámbitos de la vida contemporánea.

Estos planteamientos permiten comprender que la alfabetización digital, cuando se articula con procesos de inclusión social y envejecimiento activo, trasciende el ámbito educativo para convertirse en una estrategia de intervención social con implicaciones en el bienestar, la autonomía y la participación de las personas adultas mayores.

Antecedentes del modelo de intervención

La alfabetización digital en personas adultas mayores ha constituido una línea de trabajo desarrollada de manera sostenida en el marco de una asig-

natura impartida en la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Baja California.

En este contexto, una de las primeras aproximaciones que dieron origen al Modelo de Formación Intergeneracional para la Alfabetización Digital de Personas Adultas Mayores se desarrolló entre 2015 y 2019 mediante un esquema de intervención presencial, centrado en el uso de laboratorios de cómputo, donde las personas adultas mayores asistían a sesiones estructuradas para el aprendizaje de habilidades digitales básicas.

Este esquema inicial se caracterizaba por una organización didáctica tradicional, en la que el proceso formativo se desarrollaba en espacios controlados, con contenidos previamente definidos y secuencias de enseñanza estandarizadas. Como parte de esta experiencia, se diseñaron materiales didácticos impresos que permitían a las personas adultas mayores seguir paso a paso las actividades propuestas, tomar notas y reforzar su aprendizaje. Estas primeras experiencias fueron documentadas en trabajos previos sobre alfabetización digital e inclusión social de personas adultas mayores, en los que se reportaron procesos de diagnóstico, implementación, evaluación y sistematización de resultados derivados del trabajo con grupos participantes (Parra y López, 2016; Parra et al., 2017). Si bien esta modalidad permitió la adquisición de conocimientos básicos en el uso de tecnologías, también permitió identificar áreas de mejora relacionadas con la transferencia del aprendizaje a contextos cotidianos, la personalización de los contenidos y la continuidad del acompañamiento pedagógico.

Los resultados derivados de estas primeras experiencias, documentados en trabajos previos sobre alfabetización digital e inclusión social de personas adultas mayores, permitieron identificar la importancia de considerar no solo los aspectos técnicos del aprendizaje digital, sino también las condiciones contextuales y sociales en las que las personas adultas mayores se relacionan con la tecnología (Parra y López, 2016; Parra, et al., 2017). En particular, la sistematización de los cursos implementados, así como el análisis de instrumentos aplicados a los grupos participantes, mostraron que el aprendizaje adquiría mayor sentido cuando se vinculaba con necesidades reales de la vida cotidiana y cuando existía un acompañamiento cercano durante el proceso formativo. Estos hallazgos sentaron las bases para el replanteamiento del modelo de intervención hacia enfoques más flexibles y centrados en las personas.

Posteriormente, el contexto derivado de la pandemia por COVID-19 representó un punto de inflexión en la implementación de estas experiencias, al limitar la posibilidad de realizar actividades presenciales y obligar a replantear las estrategias de enseñanza. Ante esta situación, se optó por trasladar el proceso formativo al ámbito virtual e integrar la alfabetización digital como parte de una asignatura universitaria en modalidad en línea. Este cambio no solo implicó una adaptación tecnológica, sino una reconfiguración profunda del enfoque pedagógico (Reina y Moya, 2022).

A partir de esta transición, se consolidó el Modelo de Formación Intergeneracional para la Alfabetización Digital de Personas Adultas Mayores, en el que estudiantes universitarios asumieron el rol de mediadores del aprendizaje y trabajan de manera directa con personas adultas mayores de su entorno cercano, tales como familiares, vecinos o conocidos. La sistematización de la experiencia acumulada en la impartición de la asignatura permitió reconocer que el desplazamiento del proceso formativo de espacios institucionales hacia contextos reales favorecía una mayor personalización de los contenidos, una adaptación al ritmo de aprendizaje de cada persona y una vinculación directa con necesidades concretas de la vida cotidiana.

De esta manera, la evolución del modelo transitó de una lógica centrada en la enseñanza de contenidos en entornos controlados hacia una propuesta basada en el aprendizaje situado e intergeneracional, donde el conocimiento se construye en la interacción y en la experiencia cotidiana. A partir del análisis de las experiencias desarrolladas, se identificó que esta transición favoreció condiciones más pertinentes para el aprendizaje, al ampliar el alcance social de la intervención, involucrar a la comunidad y generar redes de apoyo en torno a la alfabetización digital.

En síntesis, los antecedentes del modelo evidencian un proceso de transformación pedagógica que responde tanto a las condiciones contextuales como a los aprendizajes derivados de la práctica y consolida un modelo de intervención que articula formación académica, compromiso social e innovación educativa.

Descripción del modelo de intervención

El Modelo de Formación Intergeneracional para la Alfabetización Digital de Personas Adultas Mayores se concibe como una estructura pedagógica situa-

da, flexible y progresiva, orientada a articular la formación universitaria con procesos de inclusión digital en contextos reales. Su denominación como modelo responde a una trayectoria de implementación, sistematización y ajuste iniciada en experiencias presenciales desarrolladas entre 2015 y 2019, y posteriormente reconfigurada hacia una modalidad situada e intergeneracional a partir de la experiencia acumulada en la asignatura Aprendizaje y Educación Permanente en Adultos. En este sentido, el modelo integra principios pedagógicos, fases de intervención y una secuencia didáctica que permite diagnosticar necesidades, diseñar propuestas formativas personalizadas, implementar sesiones de alfabetización digital y evaluar los avances obtenidos.

Desde el punto de vista pedagógico, el modelo se sustenta en un enfoque situado e intergeneracional, en el que el aprendizaje se construye a partir de la interacción entre estudiantes universitarios y personas adultas mayores en contextos reales. Esta perspectiva permite que los contenidos no se presenten de manera abstracta, sino vinculados con necesidades concretas de la vida cotidiana, tales como la comunicación con familiares, el acceso a servicios digitales o la realización de trámites en línea. En este sentido, el modelo se alinea con planteamientos que destacan la importancia de diseñar experiencias de aprendizaje contextualizadas, flexibles y centradas en las personas (Bates, 2022; Ahmad et al., 2025; Cabero, 2020).

Asimismo, el modelo incorpora elementos del aprendizaje-servicio y del aprendizaje basado en la experiencia, al promover que el estudiantado aplique sus conocimientos en situaciones reales y genere un impacto directo en la comunidad. Este enfoque ha sido reconocido como una estrategia eficaz para el desarrollo de competencias profesionales y sociales, así como para la promoción de procesos de inclusión digital en poblaciones vulnerables (Kuong-Cuellar y Garro-Aburto, 2025; Soederberg et al., 2024).

Implementación del proceso de intervención

La implementación del modelo se ha desarrollado en dos grandes etapas. La primera, de 2015 a 2019, correspondió a una modalidad presencial centrada en laboratorios de cómputo, con sesiones estructuradas para el aprendizaje de habilidades digitales básicas. La segunda, desarrollada de 2020 a 2025, se configuró en modalidad virtual a partir de la asignatura

Aprendizaje y Educación Permanente en Adultos, en la Licenciatura en Ciencias de la Educación. En esta etapa, el estudiantado asumió el rol de mediador del aprendizaje y diseñó procesos de alfabetización digital dirigidos a personas adultas mayores de su entorno cercano, principalmente familiares, vecinos o conocidos, lo que permitió trasladar la intervención a contextos reales de aprendizaje.

En la Tabla 1 se sintetizan las principales características de ambas etapas de implementación del modelo.

Tabla 1. *Etapas de implementación del modelo.*

Etapa	Periodo	Modalidad	Espacio/ contexto	Participantes	Características generales
Primera etapa.	2015–2019.	Presencial.	Laboratorios de cómputo.	Personas adultas mayores participantes en cursos presenciales.	Sesiones estructuradas, uso de materiales impresos y aprendizaje de habilidades digitales básicas.
Segunda etapa.	2020–2025.	Virtual/ situada.	Entornos cercanos de las personas adultas mayores.	Estudiantes universitarios como mediadores y personas adultas mayores de su entorno.	Diagnóstico personalizado, diseño de propuestas formativas, acompañamiento directo y evaluación reflexiva.

Nota. Elaboración propia a partir de la sistematización de la experiencia.

Como se observa, la evolución del modelo permitió transitar de una modalidad presencial centrada en laboratorios de cómputo hacia una modalidad situada e intergeneracional desarrollada en contextos reales de aprendizaje.

Para orientar la ejecución de esta segunda etapa, el proceso se organizó en cuatro fases operativas: diagnóstico de necesidades e intereses, diseño de la propuesta formativa, implementación del proceso de alfabetización digital y evaluación-reflexión del proceso.

Fase 1. Diagnóstico de necesidades e intereses: En una primera etapa, el estudiantado realiza un acercamiento a las personas adultas mayores con las que trabajará, con el propósito de identificar sus intereses, necesidades, experiencias previas y expectativas en relación con el uso de tecnologías. Este diagnóstico permite reconocer la diversidad de trayectorias y condiciones, evitando la aplicación de modelos homogéneos y favorece la personalización del proceso formativo. La literatura ha señalado la importancia de este tipo de aproximaciones para diseñar intervenciones pertinentes y centradas en el usuario (Hernández, 2023).

Fase 2. Diseño de la propuesta formativa: A partir del diagnóstico, el estudiantado diseña un plan de intervención adaptado a las características de la persona adulta mayor, definiendo objetivos, contenidos, estrategias didácticas y recursos. Este diseño considera principios como la claridad en la comunicación, el ritmo de aprendizaje, la relevancia de los contenidos y la posibilidad de práctica constante, elementos que han demostrado ser fundamentales en la enseñanza de habilidades digitales en este grupo poblacional (Ahmad et al., 2025).

Fase 3. Implementación del proceso de alfabetización digital: La fase de implementación se desarrolla a través de sesiones de acompañamiento directo, en las que el estudiante funge como mediador del aprendizaje. Estas sesiones pueden llevarse a cabo de manera presencial, virtual o mixta, eso depende de las condiciones de cada caso. Durante este proceso, se privilegia la enseñanza paso a paso, la resolución de problemas concretos y el aprendizaje basado en la práctica, lo que favorece la apropiación significativa de las herramientas digitales.

Fase 4. Evaluación y reflexión del proceso: Finalmente, se lleva a cabo una evaluación del proceso que considera tanto los avances en las habilidades digitales de la persona adulta mayor como la experiencia formativa del estudiante. Esta fase incluye procesos de reflexión que permiten identificar logros, dificultades y áreas de mejora y considera el aprendizaje tanto a nivel técnico como pedagógico.

En la Figura 1 se presenta una síntesis de las fases que estructuran el modelo de intervención en alfabetización digital que se ha construido:

Figura 1. *Fases del modelo de intervención en alfabetización digital.*



Nota. Elaboración propia.

Principios pedagógicos del modelo

El modelo de intervención se sustenta en un conjunto de principios pedagógicos que orientan su diseño e implementación, y que permiten garantizar la pertinencia, flexibilidad y sentido formativo del proceso de alfabetización digital. Estos principios se derivan de la sistematización de las experiencias desarrolladas en sus distintas etapas de implementación y se articulan con enfoques teóricos que reconocen la importancia del aprendizaje situado, la personalización, el acompañamiento cercano, la interacción intergeneracional y la centralidad de la persona en los procesos educativos. En este sentido, no operan de manera aislada, sino que configuran una propuesta educativa centrada en las personas y en sus contextos, en diálogo con la literatura sobre alfabetización digital, formación de personas adultas mayores y aprendizaje en contextos reales (Bates, 2022; Gruben et al., 2025; Tomczyk et al., 2023).

En primer lugar, el principio de contextualización del aprendizaje implica que los contenidos y actividades se vinculan directamente con situaciones

reales de la vida cotidiana de las personas adultas mayores. Esto permite que el aprendizaje adquiera significado práctico, al responder a necesidades concretas como la comunicación con familiares, el acceso a servicios digitales o la realización de trámites en línea. Diversos estudios han señalado que la pertinencia contextual es un factor clave para favorecer la apropiación tecnológica en este grupo poblacional (Hernández, 2023; Bates, 2022).

Por su parte, el principio de personalización reconoce la diversidad de trayectorias, experiencias previas y ritmos de aprendizaje de las personas adultas mayores. En este sentido, el modelo evita la aplicación de enfoques homogéneos y promueve la adaptación de los contenidos, estrategias y recursos a las características específicas de cada participante. Esta flexibilidad resulta fundamental para garantizar procesos de aprendizaje inclusivos y respetuosos de las diferencias individuales.

El acompañamiento cercano constituye otro elemento central del modelo, al privilegiar la interacción directa entre el estudiante universitario y la persona adulta mayor. Este acompañamiento no solo facilita la comprensión de los contenidos, sino que también genera un entorno de confianza que reduce la ansiedad tecnológica y favorece la disposición hacia el aprendizaje. Diversas investigaciones han destacado que este tipo de apoyo continuo es determinante para el éxito de los programas de alfabetización digital (Ahmad et al., 2025).

En estrecha relación con lo anterior, el principio de aprendizaje intergeneracional reconoce el valor del intercambio de saberes entre generaciones como motor del proceso formativo. A través de esta interacción, no solo se desarrollan habilidades digitales, sino que también se fortalecen vínculos sociales, se promueve la empatía y se reducen estereotipos asociados a la edad. Investigaciones recientes han evidenciado que este tipo de enfoques contribuye tanto al aprendizaje como al bienestar de las personas participantes (Bai et al., 2025; Tomczyk et al., 2023).

Finalmente, el modelo incorpora un enfoque humanista, que sitúa en el centro del proceso educativo a la persona y sus dimensiones emocionales, sociales y culturales. Este enfoque reconoce que el aprendizaje en la vejez no puede limitarse a la adquisición de habilidades técnicas, sino que debe considerar aspectos como la motivación, la confianza y el sentido de pertenencia. De esta manera, la alfabetización digital se concibe como una experiencia integral que contribuye al bienestar y a la inclusión social.

En conjunto, estos cinco principios configuran una propuesta pedagógica que articula la formación académica con la intervención social, lo que genera un escenario de aprendizaje que trasciende los espacios tradicionales del aula y se inserta en la vida cotidiana de las personas. Su valor radica en la capacidad de integrar distintos enfoques: situado, intergeneracional y experiencial, en una estructura formativa coherente, flexible y con sentido humano.

En la Tabla 2 se presenta la descripción, el propósito formativo y las implicaciones didácticas correspondientes a cada uno de los principios pedagógicos del modelo.

Tabla 2 . *Principios pedagógicos del modelo de formación intergeneracional para la alfabetización digital de personas adultas mayores.*

Principio	**Descripción**	**Propósito formativo**	**Implicaciones didácticas**
Contextualización del aprendizaje.	Vincula los contenidos con situaciones reales de la vida cotidiana de las personas adultas mayores.	Favorecer aprendizajes significativos y útiles para la vida diaria.	Diseño de actividades basadas en necesidades concretas: comunicación, trámites, acceso a servicios digitales.
Personalización.	Reconoce la diversidad de trayectorias, experiencias y ritmos de aprendizaje.	Garantizar procesos inclusivos y respetuosos de las diferencias individuales.	Adaptación de contenidos, estrategias y recursos según características de cada participante.
Acompañamiento cercano.	Promueve la interacción directa y continua entre estudiante universitario y persona adulta mayor.	Reducir la ansiedad tecnológica y fortalecer la confianza en el aprendizaje.	Tutoría personalizada, apoyo constante y generación de ambientes de confianza.
Aprendizaje intergeneracional.	Fomenta el intercambio de saberes entre generaciones.	Desarrollar habilidades digitales y fortalecer vínculos sociales y emocionales.	Actividades colaborativas que promuevan el diálogo, la empatía y el reconocimiento mutuo.

Principio	Descripción	Propósito formativo	Implicaciones didácticas
Enfoque humanista.	Sitúa a la persona en el centro, considerando dimensiones emocionales, sociales y culturales.	Contribuir al bienestar integral y a la inclusión social.	Integración de aspectos socioemocionales, motivacionales y de sentido en el proceso de aprendizaje.

Nota. Elaboración propia.

Como se observa, los principios no operan de manera aislada, sino que se articulan para configurar una propuesta formativa integral, flexible y centrada en la persona.

Con el propósito de sistematizar la implementación del modelo de intervención a lo largo de un semestre académico, a continuación, se presenta la secuencia didáctica que orienta el proceso formativo, organizada en función de las fases del modelo.

Tabla 3. *Secuencia didáctica del Modelo de Formación Intergeneracional para la Alfabetización Digital de Personas Adultas Mayores.*

Semana	Fase del modelo	Actividad principal	Propósito formativo
Semana 1	Diagnóstico	Presentación del curso y del proyecto de alfabetización digital.	Comprender el propósito del modelo y su enfoque social.
Semana 2		Revisión de conceptos sobre alfabetización digital y envejecimiento.	Fundamentar teóricamente la intervención.
Semana 3		Diseño y aplicación de instrumento diagnóstico.	Identificar intereses, necesidades y contexto de la persona adulta mayor.
Semana 4		Análisis de resultados del diagnóstico.	Interpretar información para la toma de decisiones.
Semana 5	Diseño	Definición del perfil del participante.	Delimitar características del sujeto de intervención.
Semana 6		Establecimiento de objetivos de aprendizaje.	Orientar la intervención pedagógica.

Semana	Fase del modelo	Actividad principal	Propósito formativo
Semana 7		Diseño de contenidos y secuencia didáctica.	Estructurar la propuesta formativa.
Semana 8		Selección de estrategias y recursos.	Adecuar herramientas al contexto de la persona adulta mayor.
Semana 9		Integración del plan de intervención.	Consolidar propuesta pedagógica completa.
Semana 10	Implementación	Inicio de sesiones de alfabetización digital.	Poner en práctica el diseño elaborado.
Semana 11		Desarrollo de sesiones (acompañamiento).	Favorecer aprendizaje progresivo.
Semana 12		Desarrollo de sesiones (práctica guiada).	Fortalecer habilidades digitales.
Semana 13		Seguimiento y ajustes.	Adaptar el proceso según avances.
Semana 14		Consolidación de aprendizajes.	Promover autonomía en el uso de tecnología.
Semana 15	Evaluación	Evaluación de logros del participante.	Valorar resultados del proceso.
Semana 16		Reflexión del estudiante sobre la experiencia.	Analizar aprendizajes pedagógicos.
Semana 17		Integración de evidencias y presentación final.	Sistematizar la experiencia de intervención.

Nota. Elaboración propia.

Como se observa, la secuencia didáctica del modelo de intervención articula de manera progresiva las fases de diagnóstico, diseño, implementación y evaluación, lo que favorece un proceso formativo estructurado, flexible y centrado en las necesidades de las personas adultas mayores.

Resultados y alcances del modelo de intervención

La implementación del modelo de alfabetización digital en personas adultas mayores, a través de su integración en una asignatura universitaria, ha permitido identificar una serie de resultados relevantes tanto en el apren-

dizaje de las personas participantes como en la formación del estudiantado. Si bien los resultados se derivan principalmente de la sistematización de experiencias desarrolladas a lo largo de distintos semestres, estos se presentan de manera descriptiva en un nivel general, con la intención de dar cuenta de los principales alcances del modelo.

En primer lugar, se observa un avance significativo en el desarrollo de habilidades digitales en las personas adultas mayores, particularmente en el uso de dispositivos móviles, aplicaciones de comunicación y herramientas digitales básicas. Estos avances no solo se reflejan en la adquisición de competencias técnicas, sino también en un aumento en la confianza y la disposición hacia el uso de la tecnología. Este hallazgo coincide con investigaciones que señalan que los programas de alfabetización digital contribuyen al fortalecimiento de la autoeficacia y la apropiación tecnológica en este grupo poblacional (Dong et al., 2023; Lee et al., 2022).

Asimismo, uno de los resultados más relevantes del modelo es su impacto en la dimensión social del aprendizaje. A través del proceso de acompañamiento, las personas adultas mayores no solo adquieren habilidades digitales, sino que también fortalecen sus vínculos con otras personas, particularmente con quienes participan como mediadores del aprendizaje. En muchos casos, estas interacciones derivan en una mejora en la comunicación con familiares y en una mayor participación en entornos digitales, lo cual se relaciona con hallazgos que destacan el papel de la alfabetización digital en la promoción de la participación social y el bienestar (Li et al., 2025; Bai et al., 2025).

De igual manera, se ha identificado que el modelo contribuye a reducir la ansiedad tecnológica y a generar una percepción más positiva hacia el uso de las tecnologías. La posibilidad de aprender en un entorno de confianza, con acompañamiento cercano y a un ritmo adecuado, permite que las personas adultas mayores enfrenten con mayor seguridad los desafíos asociados al uso de herramientas digitales. Este aspecto resulta fundamental, ya que la ansiedad y el temor al error suelen constituir barreras importantes en los procesos de alfabetización digital (Ahmad et al., 2025).

Otro de los alcances relevantes del modelo se relaciona con el fortalecimiento del aprendizaje significativo, derivado de la vinculación entre los contenidos y las necesidades reales de las personas adultas mayores. Al trabajar sobre situaciones concretas como enviar mensajes, realizar videollamadas o

gestionar trámites en línea, el aprendizaje adquiere un sentido práctico que favorece su retención y aplicación en la vida cotidiana. Este tipo de resultados coincide con estudios que destacan la importancia de diseñar experiencias formativas contextualizadas y centradas en el usuario para lograr procesos de apropiación tecnológica efectivos (Hernández, 2023; Bates, 2022).

Por otra parte, el modelo también genera impactos relevantes en la formación del estudiantado. A través de su participación en el proceso de intervención, los estudiantes desarrollan no solo competencias relacionadas con el diseño de propuestas educativas, sino también habilidades socioemocionales como la empatía, la comunicación y la sensibilidad hacia las necesidades de otros. Además, la interacción con personas adultas mayores favorece la comprensión del envejecimiento desde una perspectiva más humana y contribuye a la reducción de estereotipos asociados a la edad. Estos resultados se alinean con investigaciones que destacan el valor del aprendizaje-servicio y de las experiencias intergeneracionales en la formación integral del estudiantado (Soederberg et al., 2024; Kuong-Cuellar y Garro-Aburto, 2025).

Finalmente, uno de los principales alcances del modelo radica en su capacidad para articular la formación académica con el compromiso social, lo que genera un impacto que trasciende el aula y se proyecta hacia la comunidad. La intervención no solo beneficia a las personas adultas mayores participantes, sino que también fortalece la vinculación entre la universidad y su entorno social para consolidar una práctica educativa con sentido humanista.

Discusión

Los resultados obtenidos a partir de la implementación del modelo de alfabetización digital permiten establecer un diálogo con la literatura reciente en torno a los procesos de inclusión digital en personas adultas mayores. Estos resultados se derivan de la sistematización de la experiencia desarrollada en las distintas etapas de implementación del modelo, se considera la revisión de productos académicos generados por el estudiantado, los registros de seguimiento del proceso formativo, las evidencias de intervención y la reflexión docente acumulada durante la impartición de la asignatura. Desde

esta perspectiva, el análisis permitió identificar patrones recurrentes relacionados con la personalización del aprendizaje, el acompañamiento cercano, la pertinencia contextual y la interacción intergeneracional.

En primer lugar, los hallazgos coinciden con diversos estudios que han documentado el impacto positivo de la alfabetización digital en el bienestar, la autoeficacia y la participación social de este grupo poblacional (Dong et al., 2023; Lee et al., 2022; Li et al., 2025). En este sentido, el modelo desarrollado reafirma que el acceso y uso significativo de las tecnologías digitales puede contribuir a mejorar la calidad de vida y favorecer procesos de envejecimiento activo.

A partir de este diálogo con la literatura, el modelo presentado en este capítulo aporta elementos adicionales que permiten ampliar la comprensión de cómo deben diseñarse las intervenciones educativas en este ámbito. A diferencia de enfoques tradicionales centrados en la enseñanza de habilidades técnicas en entornos controlados, el modelo analizado se sustenta en una lógica situada e intergeneracional que desplaza el aprendizaje hacia contextos reales y significativos. Esta característica resulta clave, ya que diversos estudios han señalado que la efectividad de los programas de alfabetización digital depende en gran medida de su pertinencia contextual y de la posibilidad de vincular los contenidos con las necesidades cotidianas de las personas (Bates, 2022; Gruben et al., 2025).

En relación con el enfoque intergeneracional, los resultados obtenidos refuerzan la evidencia existente sobre el valor del aprendizaje mediado por la interacción entre generaciones. Investigaciones recientes han demostrado que este tipo de estrategias favorecen la comprensión, reducen la ansiedad tecnológica y promueven el desarrollo de habilidades digitales en personas adultas mayores (Ahmad et al., 2025). Asimismo, se ha documentado que la alfabetización digital puede fortalecer las relaciones intergeneracionales y contribuir al bienestar emocional, al facilitar la comunicación y la participación social (Bai et al., 2025). En este sentido, el modelo propuesto no solo confirma estos beneficios, sino que los integra de manera estructurada dentro de una propuesta formativa universitaria.

Por otra parte, al comparar esta experiencia con otras iniciativas desarrolladas en el ámbito latinoamericano, se observa que, si bien existen propuestas orientadas a la alfabetización digital de personas adultas mayores,

muchas de ellas carecen de una sistematización pedagógica clara o de una integración formal en el currículo universitario. En este sentido, el modelo presentado en este capítulo aporta una estructura formativa organizada en fases, con un acompañamiento continuo y una articulación explícita entre teoría y práctica. Este elemento lo distingue de otras experiencias basadas en intervenciones aisladas o de corta duración, posicionándolo como una propuesta más integral y sostenible.

Asimismo, la incorporación de elementos propios del aprendizaje-servicio y de la educación basada en la experiencia permite ampliar el impacto del modelo, al generar beneficios tanto para las personas adultas mayores como para el estudiantado. En concordancia con lo planteado por Soederberg et al. (2024) y Kuong-Cuellar y Garro-Aburto (2025), este tipo de experiencias favorece el desarrollo de competencias profesionales y socioemocionales en los estudiantes, al tiempo que fortalece el compromiso social de la universidad.

En conjunto, estos elementos permiten afirmar que el modelo de intervención propuesto no solo se alinea con las tendencias actuales en educación digital y envejecimiento activo, sino que también aporta una alternativa pedagógica innovadora que articula el aprendizaje situado, el enfoque intergeneracional y la formación universitaria en un mismo proceso. De esta manera, se posiciona como un modelo de intervención educativa que trasciende los enfoques tradicionales y abre nuevas posibilidades para la alfabetización digital de personas adultas mayores en contextos universitarios.

Conclusiones

La alfabetización digital en personas adultas mayores constituye una estrategia clave para promover su inclusión social, su autonomía y su participación en la sociedad contemporánea. A lo largo de este capítulo, se ha evidenciado que el acceso significativo a las tecnologías digitales no solo implica el desarrollo de habilidades técnicas, sino que se encuentra estrechamente vinculado con procesos de bienestar, interacción social y calidad de vida. En este sentido, los hallazgos presentados se alinean con la literatura reciente que destaca el impacto positivo de la alfabetización digital en dimensiones cognitivas, emocionales y sociales (Dong et al., 2023; Li et al., 2025; Yuan et al., 2025).

No obstante, más allá de estos aportes, el presente capítulo plantea la necesidad de replantear las formas en que se diseñan e implementan las iniciativas de alfabetización digital dirigidas a personas adultas mayores. Los resultados obtenidos muestran que los enfoques tradicionales, centrados en la enseñanza de contenidos en entornos controlados, resultan limitados frente a propuestas pedagógicas que incorporan el aprendizaje situado y el enfoque intergeneracional. En este sentido, el modelo de intervención presentado demuestra que el aprendizaje adquiere mayor significado cuando se desarrolla en contextos reales, con acompañamiento cercano y en relación con necesidades concretas de la vida cotidiana.

Uno de los principales aportes de esta propuesta radica en su capacidad para articular la formación académica con la intervención social e integrar la alfabetización digital como parte de un proceso formativo en educación superior. Esta integración no solo favorece el aprendizaje significativo en las personas adultas mayores, sino que también contribuye al desarrollo de competencias profesionales y socioemocionales en el estudiantado y fortalece su compromiso con la realidad social. De esta manera, el modelo se posiciona como una estrategia que vincula la educación universitaria con la transformación social.

Asimismo, el carácter intergeneracional del modelo se configura como un elemento central para comprender su efectividad, al permitir la construcción de relaciones de confianza, el intercambio de saberes y la reducción de barreras asociadas al uso de tecnologías. Este enfoque no solo facilita el aprendizaje de habilidades digitales, sino que también contribuye a la cohesión social y al reconocimiento mutuo entre generaciones.

Finalmente, este capítulo abre nuevas líneas de reflexión en torno al papel de la educación superior en la atención de problemáticas sociales emergentes, como la brecha digital en personas adultas mayores. En este sentido, se propone la necesidad de seguir explorando modelos pedagógicos que integren la tecnología, el aprendizaje situado y la interacción social como elementos clave para el diseño de experiencias educativas con sentido humano. Asimismo, se sugiere profundizar en la sistematización y evaluación de este tipo de iniciativas, con el fin de generar evidencia que permita consolidar y replicar estas propuestas en distintos contextos.

Referencias

Ahmad, N. A., Mohd Ali, M. A., y Tengku, T. S. (2025). Intergenerational instructional strategies and elderly preferences for digital applications: A Malaysian case study. PLOS ONE, 20(8). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0328481

Bai, X., Yu, R. W. L., Liu, C., y Sörensen, S. (2025). Digital literacy, intergenerational relationships, and future care preparation in aging Chinese adults in Hong Kong: Does the gender of adult children make a difference? Health y Social Care in the Community, 2025(1). https://doi.org/10.1155/hsc/6198111

Bates, T. (2022). Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning (3rd ed.). Tony Bates Associates Ltd. https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev3m/

Cabero, J. (2020). Tecnología y enseñanza: retos y nuevas tecnologías y metodologías. CITAS, 6(1). https://doi.org/10.15332/24224529.6356

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). Tecnologías digitales para un nuevo futuro. Naciones Unidas. https://www.cepal.org/es/publicaciones/46816-tecnologias-digitales-un-nuevo-futuro

Dong, Q., Liu, T., Liu, R., Yang, H., y Liu, C. (2023). Effectiveness of digital health literacy interventions in older adults: A systematic review and meta-analysis. Journal of Medical Internet Research, 25. https://doi.org/10.2196/48166

Flor, A., Ferreira, M. R., Oliveira, O., y Pereira, O. (2025). Cultivating continuing learning and active aging through digital literacy: A digital and social approach. Tec Empresarial, 19(3), 98–119. https://doi.org/10.18845/te.v19i3.8137

Gruben, M., Sheil, A., Das, S., O'Keeffe, M., Camilleri, J., Cronin, M., y Murray, H. (2025). "It's like not being able to read and write": Narrowing the digital divide for older adults and leveraging the role of digital educators in Ireland. En Proceedings of the Nineteenth International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction (TEI '25). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3689050.3704945

Hernández, P. (2023). Inclusión digital de personas adultas mayores. Informatio, 28(2), 266-291. https://doi.org/10.35643/Info.28.2.10

Jara, O. (2018). La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles. Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano.

Kuong-Cuellar, M. A., y Garro-Aburto, L. L. (2025). Aprendizaje en servicio y desarrollo de competencias digitales para la inclusión tecnológica de adultos mayores. Revista InveCom, 6(2), 1–12. https://doi.org/10.5281/zenodo.16967932

Lee, H., Lim, J.-A., y Nam, H.-K. (2022). Effect of a Digital Literacy Program on Older Adults' Digital Social Behavior: A Quasi-Experimental Study. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(19). https://doi.org/10.3390/ijerph191912404

Li, W., Zheng, J., Yang, F., Liu, S., Zhou, Y., Lu, S., y Lou, V. W. Q. (2025). Digital Literacy and Quality of Life in Community-Dwelling Older Adults: Exploring Mediating Roles of Social and Health Engagement. Journal of Aging y Social Policy, 1–20. https://doi.org/10.1080/08959420.2025.2587364

Manrique, E., Salgado, M. y Ramírez, M. (2024). Enfoques de complejidad en la transformación digital de la educación de adultos mayores. Revista Iberoamericana de Complejidad y Ciencias Económicas, 2(4), 17-27. https://doi.org/10.48168/ricce.v2n4p17

Organización Mundial de la Salud. [OMS]. (2022). Envejecimiento y salud. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health

Parra, K. L. (2015). Inclusión social del adulto mayor desde las TIC. Red Iberoamericana de Pedagogía (REDIPE).

Parra, K. L., y López, M. L. (2016). Claves para el éxito en la alfabetización digital de los adultos mayores. En K. L. Parra, M. L. López y A. Lizárraga (Comps.), Experiencias en el uso de tecnología en los procesos educativos (pp. 103–118). Editorial REDIPE.

Parra, K., Delgado, R., y Villalobos, J. (2017). Inclusión social del adulto mayor a partir de la alfabetización digital. En M. García y L. B. González (Comps.), Construyendo puentes entre disciplinas. 95–103. Universidad Autónoma de Nuevo León.

Reina, F. C., y Moya, Y. P. (2022). Alfabetización Digital: una experiencia virtual con personas adultas mayores. Transdigital, 3(5). https://doi.org/10.56162/transdigital84

Soederberg, L. M., Callegari, R. A., Abah, T. y Fann, H., (2024). Digital literacy training for low-income older adults through undergraduate community-engaged learning. JMIR Aging, 7. https://doi.org/10.2196/51675

Sunkel, G., y Ullmann, H. (2019). Las personas mayores de América Latina en la era digital: superación de la brecha digital. Revista de la CEPAL, (127), 243–268. https://repositorio.cepal.org/entities/publication/04aab3eb-7e95-4304-bd8e-8449ed85dda4

Tomczyk, L., d'Haenens, L., Gierszewski, D., y Sepielak, D. (2023). Inclusión digital desde una perspectiva intergeneracional: promover el desarrollo de la alfabetización digital y mediática entre las personas mayores desde la perspectiva de los jóvenes-adultos. Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación, 68, 115–154. https://doi.org/10.12795/pixelbit.97922

Yuan, T., Liu, K., Liang, L., Zhang, Y., Wang, H., Chen, X., Zhao, Q., y Li, J. (2025). Associations between internet use, social participation, and cognitive function among middle-aged and older adults. npj Mental Health Research, 4, 47. https://doi.org/10.1038/s44184-025-00162-6

Capítulo 7

Diagnóstico de necesidades de educación financiera con enfoque social de artesanas wixaritaris

Delia Cecilia Alvarez Haro

DOI: https://doi.org/10.61728/AE26004266

Introducción

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM, 1917), en su artículo 2, menciona que son comunidades integrantes de un pueblo indígena aquellas que forman una unidad social, económica y cultural, asentadas en un territorio y que reconocen autoridades propias de acuerdo con sus sistemas normativos.

Además, en su inciso B, hace mención sobre la determinación de las políticas públicas que garanticen el ejercicio efectivo de los derechos de los pueblos indígenas y su desarrollo integral, intercultural y sostenible. En este sentido, se resalta la fracción VIII, donde se menciona, entre otros, la garantía de participación de las mujeres indígenas, en condiciones de igualdad, en su acceso a la educación. Así como en la fracción XII que dice:

> Apoyar las actividades productivas y el desarrollo sustentable de las comunidades indígenas mediante acciones que permitan alcanzar la suficiencia de sus ingresos económicos, la creación de empleos, la incorporación de tecnologías y sus sistemas tradicionales de producción, para incrementar su propia capacidad productiva, así como para asegurar el acceso equitativo a los sistemas de abasto y comercialización. (CPEUM, 1917, art. 2°)

La comunidad wixárika constituye uno de los pueblos originarios de México que, de acuerdo con la Comisión Estatal Indígena (2026), se ubica en el norte del Estado de Jalisco, principalmente en los municipios de Mezquitic, Bolaños y, en menor medida, en Huejuquilla el Alto, con aproximadamente 14 mil 300 wixaritari en esta extensión territorial.

Con base en lo anterior, se puede agregar que, conforme con la afirmación de Aguinaga Vázquez (2007), se encuentran también en el estado de Nayarit, en La Yesca y El Nayar, así como en una pequeña parte de los estados de Durango y Zacatecas. Propiamente, en el estado de Jalisco, se

organizan en tres comunidades donde se encuentran los gobiernos tradicionales: San Sebastián Teponahuaxtlán y su anexo Tuxpan de Bolaños, al suroeste; Santa Cuexcomatititlán, al noroeste; y San Andrés Cohamiata.

La actividad económica predominante es de carácter agrícola, con énfasis en la producción de maíz y frijol. Aunque también se encuentra la creación y venta de artesanía en chaquira, así como estambre: cuadros, máscaras, venados, cabezas de jaguar, pulseras, collares, aretes, morrales, cintos. Esto, de acuerdo con la Comisión Estatal Indígena (2026).

Generar un diagnóstico de necesidad de educación financiera, entendida como un proceso formativo integral, resulta fundamental para identificar y fortalecer las capacidades de gestión económica en contextos socioculturales específicos, particularmente en esta región con apoyo del Centro de Emprendimiento e Innovación (CEI) en el Centro Universitario del Norte (CUNorte), perteneciente a la Universidad de Guadalajara.

Desde esta perspectiva, el presente estudio tiene como objetivo realizar un diagnóstico de las necesidades de educación financiera con enfoque social en artesanas wixaritari, a fin de identificar áreas de oportunidad que permitan diseñar estrategias formativas contextualizadas. A través de una metodología de corte cualitativo, se busca comprender las prácticas, conocimientos y percepciones financieras de las participantes, así como los factores sociales que inciden en su actividad económica.

De este modo, la investigación aporta elementos para la construcción de propuestas educativas que, más allá de la transferencia de conocimientos, promuevan procesos de inclusión, equidad y desarrollo sostenible en comunidades indígenas.

Conceptualizaciones y fundamentación

Se debe dejar en claro que en la actividad que realizan las artesanas, la materia prima constituye el primer elemento del costo de producción, según García Colín (2019). En este sentido, Vallejos (2017) describe el costo de producción como los recursos aplicados para transformar dicha materia prima en productos terminados o semielaborados, el cual se compone de materia prima directa, mano de obra directa y gastos generales de fabricación.

Por otra parte, García Colín (2019) sostiene que la utilidad constituye el excedente generado cuando los ingresos obtenidos superan los costos y los gastos necesarios para producir y comercializar un bien o servicio.

En este mismo sentido, y de acuerdo con los hallazgos, el flujo de efectivo se refiere a la diferencia que existe entre los ingresos y la salida de efectivo en las empresas, esto bajo el enfoque de Morales y Morales (2008), por lo tanto, conocer su flujo de efectivo permite determinar la cantidad de efectivo que tendrá, tanto para cubrir sus necesidades como para planear sus inversiones.

Objetivo

Analizar las necesidades de formación financiera con enfoque social en artesanas wixaritari, con el propósito de fundamentar el desarrollo de una herramienta de empoderamiento educativo femenino orientado al fortalecimiento de sus competencias financieras, así como su autonomía económica.

Método

La presente investigación se basa en el enfoque cualitativo que, a su vez, se encuentra representado por diferentes métodos, técnicas y formas de resultados, entre los que se busca:

- Obtener y contar con información sobre el tema del emprendimiento.
- Abordar el fenómeno específico a partir de experiencias de las artesanas para comprender su formación educativa, así como los procesos económicos que intervienen en su actividad.

Esta investigación, bajo este enfoque, se presenta a nivel descriptivo con el propósito de comprender el emprendimiento de la artesanía wixárika al partir de sus procesos de elaboración y comercialización desarrollados por sus propias actoras, lo cual sirve de fundamento para el desarrollo de una herramienta de empoderamiento educativo femenino orientada al fortalecimiento de sus competencias financieras, así como de su autonomía económica.

Este enfoque permitió recuperar las experiencias de las artesanas en su contexto educativo y económico, reconociendo la riqueza simbólica, así como material, de su práctica artesanal.

La población de trabajo en la presente investigación se enfoca específicamente en artesanas de pueblos originarios de la región norte de Jalisco, sur de Zacatecas y Nayarit. Estas han tenido un acercamiento y, en algunos casos, cuentan con el registro de solicitud de asesoría y acompañamiento ante el CEI para el desarrollo de sus actividades artesanales de emprendimiento individual, con un total de 17.

Como técnica de recolección de datos, se utilizó la entrevista semiestructurada, con preguntas que fueron elaboradas con base en el objetivo de estudio, abordando aspectos conceptuales relacionados con las características de su gestión financiera y costos, así como formación financiera. Se entiende al primero como el marco que una organización y sus líderes financieros utilizan para guiar la asignación de recursos, inversiones y la eficiencia operativa para la sustentabilidad de la organización, esto de acuerdo con International Business Machines (IBM, 2025). Respecto al segundo, y de acuerdo con Reveles y Sánchez (2003), representan las erogaciones para la elaboración de un producto o servicio como mano de obra, materia prima y gastos de fabricación. Finalmente, la formación financiera, con base en Vallejo-Trujillo (2019), dota de los conocimientos para la administración de recursos de la empresa. Estos eligen opciones adecuadas de financiamiento de los ingresos para su permanencia y crecimiento.

Ahora bien, la entrevista fue revisada y validada mediante el juicio de expertos por académicos con experiencia en investigación, además de realizarse una prueba piloto con dos de las participantes para evaluar la claridad y comprensión del instrumento antes de su aplicación definitiva. Lo anterior permitió identificar posibles dificultades en la comprensión de las preguntas, aspectos relacionados con la redacción, conceptos y contenido al contexto de la población participante.

Una vez obtenidos los resultados, se realizaron ajustes orientados a mejorar la precisión de las preguntas, a fin de facilitar la obtención de información de manera clara y confiable.

Tras la realización final de las entrevistas, y como parte de la respuesta de las participantes, que inicialmente eran16 mujeres y 1 hombre, la muestra final estuvo integrada por 13 participantes dedicadas a actividades artesanales, todas del sexo femenino. Correspondiente al 76 % de la población interesada y que en algún momento acudió al CEI del CUNorte, tal y como se describe en la Tabla 1.

Tabla 1. *Población y muestra.*

	Población total con acercamiento en el CEI en el CUNorte	**Muestra obtenida en la entrevista**
Hombres.	1	0
Mujeres.	16	13
Total	**17**	**13**

Nota. Elaboración propia

La tabla anterior se relaciona directamente con el hallazgo en el estudio elaborado por Navarro Hernández y López Castro (2020) en su documento "Artesanía y desarrollo económico local: caso de estudio comunidad wixárica de Tepic, Nayarit (México)", donde el 82 % de las encuestadas eran mujeres y solo un 18 % hombres. Encontrando que la parte mayoritaria trabaja en procesos artesanales, como una actividad complementaria a la función de amas de casa. Las artesanas consideran la comercialización de artesanías como algo fundamental en sus ingresos.

Se trabajó con la entrevista semiestructurada y se aprovechan las ventajas que brindan las tecnologías de la información y la comunicación para partir de una guía como base de la temática de la formación financiera como eje fundamental. La elaboración de este instrumento se realizó a partir de la clasificación de una categoría específica: formación financiera, que contribuye e impacta de manera directa en el objetivo, y dos subcategorías de análisis de la presente investigación, las cuales son: la gestión financiera y la educación financiera.

Las entrevistas se realizaron de manera virtual, por lo que se programaron enlaces a través de la plataforma Google Meet, que se les compartió, en este caso mediante el servicio de Google Workspace for Education.

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó el software WebQDA (2025).[1] Una vez que se realizó la codificación (ver Anexo 1), se pudo obtener un acercamiento a los datos como primera instancia, mediante la clasificación de los códigos de acuerdo con la categoría "Formación financiera". En este orden de ideas, se presenta la categoría de formación financiera, la cual contiene una división en dos subcategorías:

[1] La herramienta se encuentra disponible en su sitio oficial: https://www.webqda.net/

Formación financiera

- Gestión financiera y costos
- Educación financiera

En este contexto, en cada subcategoría se desprende una serie de códigos y palabras clave clasificadas de acuerdo a la información cualitativa de las entrevistadas, para poder representar la frecuencia de presencia de los datos. Tal y como se muestra en la Tabla 2:

Tabla 2. *Matriz de códigos cualitativos.*

Categoría	Subcategoría apriorística	Palabras clave o códigos
Formación financiera.	Gestión financiera y costos.	Registro de ingresos, gastos, inversión, utilidades, costos de producción, flujo de efectivo, materia prima, cubrir necesidades.
	Educación financiera.	Finanzas, capacitaciones, asesoría, acceso a crédito, planeación económica, conocimientos contables.

Nota. Elaboración propia

Análisis de los datos

A continuación, se presentan los hallazgos más relevantes obtenidos a partir del análisis de los datos recolectados. Esto con base en el objetivo de analizar las necesidades de formación financiera de las artesanas wixaritari a partir de sus prácticas de gestión económica en la elaboración y comercialización artesanal. Una vez realizada la codificación de los datos, se pudo obtener una visión del contenido basado en la agrupación de los códigos descritos con las categorías y subcategorías previamente determinadas.

En este orden de ideas, la Tabla 3 muestra que, en la subcategoría de gestión financiera y costos, las artesanas wixaritari tienen una mayor familiaridad con aspectos prácticos del manejo económico, como lo son la materia prima, los costos de producción y el registro de ingresos. Sin embargo, al contextualizar sobre aspectos más técnicos como utilidades y flujo de efectivo, aparecen con menor frecuencia.

Tabla 3. *Frecuencia sobre codificación en las dos categorías y sus respectivas subcategorías.*

Categoría	Subcategoría	Código o palabra clave	Fuentes	Frecuencia ocurrencias
Formación financiera.	Gestión financiera y costos.	Materia prima.	12	21
		Costos de producción.	12	20
		Registro de ingresos.	13	15
		Inversión.	9	11
		Cubrir necesidades.	9	11
		Gastos.	6	10
		Utilidades.	3	4
		Flujo de efectivo.	2	2
	Educación financiera.	Capacitaciones.	13	42
		Asesoría.	13	19
		Planeación económica.	13	19
		Finanzas.	7	10
		Conocimientos contables.	2	2
		Acceso a crédito.	1	1

Nota. Elaboración propia

Desde la misma óptica, se detona la presencia del código "capacitaciones", lo que evidencia una necesidad significativa de formación financiera con orientación en habilidades de conocimientos contables en gestión de costos y planeación económica en sus emprendimientos artesanales.

La Tabla 3 confirma lo encontrado por Sandoval Malquín et al. (2021), quienes manifiestan en su investigación que, de cada diez artesanos, apenas dos llevan un registro contable de las transacciones que se desarrollan en el negocio. Bajo esta realidad, se define un alto riesgo en determinar si el proyecto tiene rentabilidad, liquidez o si cuenta con la capacidad de pago a sus obligaciones fiscales, sociales o económicas.

La Figura 1 muestra los conceptos mencionados con mayor frecuencia, que se han identificado en el análisis cualitativo de las entrevistas realizadas, pues con este tipo de representación visual, el tamaño de las palabras indica su relevancia dentro del discurso de las participantes: mientras más grande aparece una palabra, mayor número de menciones tuvo durante el proceso de análisis. Para el caso de la primera subcategoría llamada "gestión financiera", sobresale el término "materiales" o "materia prima".

Figura 1. *Nube de palabras, respecto a los comentarios del código "materia prima" de mayor frecuencia en la subcategoría 1: gestión financiera.*



Nota. Elaboración propia

Es notorio que la palabra o término de "materiales" es lo más conocido por las artesanas wixaritari. Esto evidencia el conocimiento que tienen sobre lo necesario para el desarrollo de su trabajo y su aplicación.

Siguiendo este enfoque, la Figura 2 permite apreciar que, dentro de la clasificación y codificación de esta segunda subcategoría de educación financiera, el cruce de comentarios con más referencias y de mayor relevancia, sobresaliendo "Capacitación".

Figura 2. *Nube de palabras, respecto a los comentarios del código "capacitaciones" de mayor frecuencia en la subcategoría 2: educación financiera.*



Nota. Elaboración propia

Se puede observar que el término "capacitación" es el que se destaca. Esto indica que fue el concepto más recurrente en las entrevistas, lo que sugiere que las artesanas perciben la formación o capacitación como un elemento importante para fortalecer sus conocimientos y mejorar la gestión de su actividad económica.

Además, aparecen otros términos con un tamaño significativo como: "costos", "planeación", "económica", "precios"; estos tienen relación con la gestión financiera de la actividad económica. El que se presenten estas palabras refleja el interés de las artesanas de comprender aspectos vinculados con el cálculo de costos, la fijación de precios y la organización económica de su actividad artesanal.

Aunque también aparecen palabras como "administración", "recursos", "asesorías", "talleres" y "presenciales", en este contexto, se evidencia la necesidad de acompañamiento y espacios de aprendizaje práctico que permitan mejorar la administración de los recursos y el manejo del negocio artesanal.

En cuanto a los términos relacionados con el contexto del emprendimiento, como "artesanía", "trabajo", "negocio" y "empresa", en estos se refleja la forma en que las artesanas conciben su actividad no solo como una práctica cultural, sino también como una fuente de ingreso y sustento económico.

De forma integral, a través de la nube de palabras se muestran las principales preocupaciones de las artesanas, centradas en la necesidad de capacitación financiera y el fortalecimiento de conocimientos sobre costos y precios, lo cual favorece el desarrollo de habilidades de planeación económica, así como de administración de recursos, para mejorar la sostenibilidad de sus emprendimientos artesanales.

Resultados

Como parte de los resultados, se efectuó el análisis de la información sobre las codificaciones de las fuentes externas (entrevistas). Se da respuesta a la entrevista de acuerdo con la clasificación antes mencionada, puesto que se encontró como resultado que cada código, de manera particular, impacta en o tiene una frecuencia de incidencia. Esta manera de presentar la información permite una mejor comprensión e interpretación de los resultados, al entenderse esos cruces de categoría-subcategorías de las palabras claves o códigos, las mismas que se enlistan a continuación.

Subcategoría 1: Gestión financiera

Dentro de la clasificación de temática, los códigos de matriz cualitativa, que se utilizaron como frecuencia de ocurrencia, son:

- Registro de ingresos, gastos, inversión, utilidades, costos de producción, flujo de efectivo, materia prima, cubrir necesidades.

Las emprendedoras emplean cuatro enfoques encontrados como principales para fijar precios:

1. Mediante los materiales (principal):

- **Doble del valor de los insumos:** E5 "Solo considero el material y lo pongo doble, no tomo en cuenta el tiempo invertido".
- **Ajuste por tipo/material:** E2 "La Miyuki japonesa cuesta el triple que la normal".

2. Por tiempo invertido (secundario):

- **Cálculo irregular:** E4 "125 horas de trabajo, pero no cobro mi mano de obra".
- **Paradoja:** E12 "Un arete pequeño puede llevar más tiempo que uno grande".

3. Sobre esquemas mixtos (minoritario):

- Materiales + tiempo + % ganancia.
- **Inclusión parcial de costos indirectos:** E6 "Luz, renta, pero no mi salario".

4. Con base a "tanteo" por experiencia:

- **Valoración intuitiva basada por años de trabajo:** E7 "Sé lo que es justo pedir por un trabajo".
- **Dato crítico:** Solo la minoría contempla alguna ganancia en sus cálculos; la mayoría solo recupera la inversión.

Se identificaron tres patrones de registro en sus gastos de la artesanía, tal y como se aprecia en la Tabla 4:

Tabla 4. *Patrones sobre registros.*

Tipo	Incidencia	Características	Ejemplo
En libreta física.	Mayor.	Anotaciones irregulares de ventas sobre materiales.	"Apunto cuando compro chaquira".

Tabla 4. *Patrones sobre registros.*

Tipo	Incidencia	Características	Ejemplo
En la memoria.	Intermedia.	Confianza en recordar ventas o gastos importantes.	"Lo tengo todo en la cabeza".
Sin registro.	Menor.	Desvinculación total de sistemas formales.	"Antes llevaba, pero ya no".

Nota. Elaboración propia

Hallazgos clave encontrados:

- Nadie utiliza herramientas digitales.
- Algunos realizan inventarios.
- Pocos separan costos fijos/variables.
- Brecha formativa: "[Me] Gustaría llevar registro, pero no sé cómo" (expresado en 18% de casos).

Sobre los principales costos en la producción de sus artesanías, se identificaron categorías sobre el tipo de registro realizado:

1. Sobre materiales (mayormente para fijar el costo):

- Chaquira Miyuki ($500-800 pesos el kilogramo).
- **Cuero de talabartería especializada:** E8 "Hay un factor externo de mano de obra que se integra".
- Hilos y telas.

2. Situaciones externas:

- **Subcontratación, costura externa:** E8 "Ya que mando coser el cinto a Colotlán y me cobran entre 350 y 400 pesos por pieza".
- **Gastos de transporte:** E11 "Mis principales costos de producción son el material y lo invertido en transporte o envíos".

3. Costos invisibles:

- **Tiempo artesanal:** E1 "No lo cuento como gasto".
- **Herramientas y energía:** E13 "Máquina de coser y la luz ya está pagada".

4. Gastos ocultos:

- Tiempo invertido en la gestión (horas negociando con clientes).
- Desperdicio de materiales.

Respecto a la gestión de sus ingresos y gastos para asegurar la sostenibilidad de su emprendimiento a largo plazo, se encontró que la gestión financiera sigue tres principios:

1. Regla:
- La mitad realiza reinversión en materiales.
- Algunas cubren necesidades básicas (luz y agua): E10 "Aparto dinero para adquirir nuevamente materiales y el resto para cubrir pagos como luz, agua, así como para lo personal".
- Poco atienden gastos personales: E11 "Con la venta, la mitad va a materiales, otra parte en necesidades y otra para gasto personal".

2. Mecanismos de resiliencia:
- **Autoexplotación:** Aceptar regateos para flujo de ventas.
- **Economía paralela:** Trabajar para otras personas u otros talleres.
- **Canje comunitario:** Intercambio de materiales.

3. Conflictos estructurales:
- Actuación a corto plazo forzada.
- Vulnerabilidad (si no trabajan y venden, no comen).

Interpretación:

1. La paradoja del valor cultural: El uso de técnicas ancestrales se subvalora constantemente en los cálculos para fijar precios.

2. Cuenta intuitiva: Utilizan cálculos informales que reflejan economías no basadas en algún modelo o sin fundamento.

3. Sostenibilidad frágil que depende de:
- Salud física.
- Disponibilidad de materiales.
- Ausencia de crisis familiares.

En reflexión a lo anterior, se aprecia una economía de resistencia donde el valor real de los productos parece ser invisible, por lo que surge la pregunta: ¿Cómo medir lo que sustenta el trabajo cultural pero no se contabiliza?

Subcategoría 2: Educación financiera y costos

A partir de esta clasificación, se enlistan a continuación los códigos utilizados en la matriz cualitativa, para poder realizar la codificación de las frecuencias sobre las ocurrencias encontradas:

- Registro de ingresos, gastos, inversión, utilidades, costos de producción, flujo de efectivo, materia prima y cubrir necesidades.

En lo referente a la última agrupación de términos que atienden la clasificación de esta subcategoría, los cuales fueron aplicados a las entrevistadas, es posible encontrar la formación recibida en temas financieros o de administración de negocios y las instituciones o espacios donde esta fue adquirida. De esta manera, se lograron ubicar tres formas con relación a la formación recibida:

Formación básica (un tercio):

- **Cursos específicos en instituciones educativas y de gobierno (CUNorte, ITESO, Fomento Artesanal):** E7 "Solo he llevado una en CUNorte y me sirvió mucho las reuniones respecto a información, pero me fue difícil el trabajo-comunicación con la tutora-capacitadora asignada", E12, "Llevé una capacitación presencial en CUNorte, mediante la ITESO a través de una incubadora".
- **Problema recurrente:** E6 "La información brindada no aplica a nuestro contexto".
- **Caso excepcional:** Han cursado diplomado en innovación artesanal (minoría).

Formación inadecuada (una cuarta parte):

- Talleres genéricos sin adaptación a lo cultural.

Sin formación (mayormente):

- **Sin acompañamiento:** E8 "Nunca he recibido capacitación financiera", E10 "Nunca ha recibido algo sobre estos aspectos".

Un dato clave es que algunos pocos recibieron formación específica sobre formación financiera o modelos de costos.

Sobre los aspectos financieros y en cuanto a saber si le gustaría aprender para mejorar su emprendimiento para poder fijar precios, llevar registros, acceder a financiamiento, se ubicaron algunas necesidades financieras:

Modelos de costos contextualizados que considere:

- Tiempo artesanal (no solo materiales).
- Valor cultural (técnicas ancestrales).
- Costos logísticos (transporte urbano, rural y envíos).

Gestión de precios (mayormente):

- Estrategias contra el "regateo".
- Valorar su trabajo (que es un arte y lo que implica su creación).

Registros financieros (más de la mitad):

- Esquemas simplificados (libretas).
- Separar la reinversión sobre los gastos personales.

Acceso a financiamiento (la minoría):

- Microcréditos como apoyo a su producción.
- Fondos para herramientas comunitarias.

Conclusiones

Los hallazgos sugieren que, con respecto a la formación financiera como categoría macro, las subcategorías que se destacan en los discursos de los participantes son educación y gestión financiera y de costos. En otras palabras, a partir de los relatos de las artesanas, se refleja una preocupación recurrente por mejorar y su necesidad de mejorar sus conocimientos y habilidades en la administración de dinero y medios productivos.

Estos resultados guardan relación con lo encontrado por Navarro Hernández y López Castro (2020), y sostienen que se puede considerar que la incidencia de las comunidades wixaritari en el desarrollo económico local de Tepic es nula. Las cadenas artesanales no están debidamente desarrolladas o promocionadas y tienen grandes deficiencias en formación empresarial y comercialización.

Los términos más destacados en la subcategoría de educación financiera fueron "capacitaciones", mencionado 42 veces, lo cual indica que hay conciencia del impacto de la formalización del ingreso y gasto en la actividad económica. Asimismo, de "asesoría" y "planeación económica", aparecen 19 menciones de cada uno, lo cual refuerza la idea de que, aunque hay un interés, requiere acompañamiento técnico para la toma de decisiones. Por otro lado, se detectan pocas referencias a "finanzas", "co-

nocimientos contables" o "acceso a crédito", lo cual sugiere una ausencia importante en la formación técnica y especializada en los temas.

De igual manera, en la subcategoría de gestión financiera y costos, los códigos más recurrentes fueron materia prima y costos de producción, lo que evidencia que los artesanos distinguen algunos elementos clave del proceso productivo. No obstante, el registro de ingresos, la inversión, las necesidades básicas y los gastos asumen frecuencias bajas, lo que podría indicar una gestión más intuitiva que sistematizada. La baja presencia de conceptos como flujo de efectivo y utilidades también expone un espacio de oportunidad para fortalecer la comprensión del ciclo económico completo.

Referente al modelo de costos, los conceptos más mencionados fueron fijación de precios (11) y administración de recursos (9), lo que da evidencia de cierta conciencia sobre cómo establecer un precio justo. Por otro lado, conceptos técnicos como costos fijos, costos variables, rentabilidad o margen de ganancia tuvieron poca mención, lo cual sugiere que aún no forman parte del lenguaje cotidiano de las entrevistadas.

De manera articulada, los resultados obtenidos manifiestan que, si bien hay interés, también hay una gran necesidad de formación financiera, pues los conocimientos aún son escasos y dispersos, ya que se centran solo en aspectos básicos de la producción y sus necesidades inmediatas. Esto justifica la conveniencia de diseñar una propuesta pedagógica cuya estructura sea accesible, contextualizada y culturalmente pertinente para fortalecer estas competencias.

Con base en el análisis de resultados expuestos, puede afirmarse el supuesto de que sí existe una clara necesidad de formación financiera en costos adaptada a los emprendedores artesanales wixaritari. Aunque los hallazgos indican que los participantes son conscientes de elementos claves como la materia prima, la producción y la fijación de precio, el conocimiento sobre otros conceptos fundamentales como los costos fijos y variables aún resulta muy limitado. Por otro lado, el estudio evidenció un interés significativo en recibir capacitaciones, asesoría y herramientas de gestión financiera, lo cual valida la propuesta de oportunidades educativas contextualizadas, que atiendan tanto a sus prácticas productivas como a su realidad cultural.

Lo que esta interpretación permite responder de manera afirmativa a la pregunta de investigación: sí, es necesario interpretar y atender la ne-

cesidad de formación financiera en costos, puesto que el no tener esta información genera un impacto de forma directa en la sostenibilidad económica de sus emprendimientos. Se confirma lo planteado en esta investigación: la identificación y fortalecimiento de la gestión financiera en estos emprendedores contribuirá al desarrollo de propuestas formativas que mejoren su toma de decisiones económicas para fomentar la permanencia, la rentabilidad y la dignificación del trabajo artesanal en contextos de poblaciones originarias.

Referencias

Aguinaga Vázquez, R. (2007). Educación Intercultural en la Sierra Wixárika. Blogspot. https://wixaintercultural.blogspot.com/search/label/Los%20Wix%C3%A1rikas

Comisión Estatal Indígena. (2026). Pueblo indígena Wixáritari. https://cei.jalisco.gob.mx/temas-de-interes/pueblos-indigenas/pueblo-indigena-wixaritari

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [CPEUM] (1917). [Última reforma publicada el 06 de mayo de 2026]. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf

García Colín, J. (2019). Contabilidad de costos. Un enfoque en dirección. 5a edición. McGraw-Hill.

International Business Machines. (15 de diciembre de 2025). ¿Qué es la gestión financiera?. International Business Machines. https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/financial-management

Morales C. y Morales C. (2008). La importancia de los flujos de efectivo para prevenir problemas financieros. Finanzas en su empresa. 15-19. https://proyectos.cuaed.unam.mx/guia_negocios/m1/contenido_guia/img/flujos_m1.pdf

Navarro Hernández, H., y López Castro, C. (2020). Artesanía y desarrollo económico local: Caso de estudio comunidad wixárica de Tepic, Nayarit (México). Acta Hispanica, Supplementum II, 53–66. https://www.academia.edu/94057258/Artesan%C3%ADa_y_desarrollo_econ%C3%B3mico_local_caso_de_estudio_comunidad_Wix%C3%A1rica_de_Tepic_Nayarit_M%C3%A9xico

Reveles, R. y Sánchez, L. (2003). Costos Básicos. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas https://sitioanterior.cucea.udg.mx/include/publicaciones_drupal/pdfs/costos_basicos.pdf

Sandoval Malquín, D. M., Gómez Ayala, M. F., Dorado Ceballos, C. Y., y Villacís Pérez, W. P. (2021). El sector artesanal. Un paso a la inserción en el sistema financiero. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 8(4), 1–24. https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2784

Vallejo-Trujillo, S. (2019). Manual de educación financiera para emprendedores. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. http://investigacion.uaem.mx/archivos/epub/manual-educacion-financiera/manual-educacion-financiera.pdf

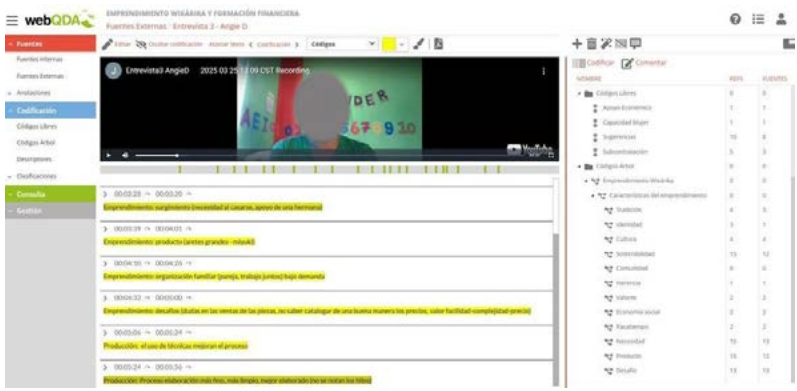
Vallejos, A. (2017). Costos modalidad órdenes de producción. Universidad Técnica del Norte. http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7077/1/LIBRO%20Costos.pdf

WebQDA. (2025). Software de análisis cualitativo en la Web. https://www.webqda.net/o-webqda/?lang=es

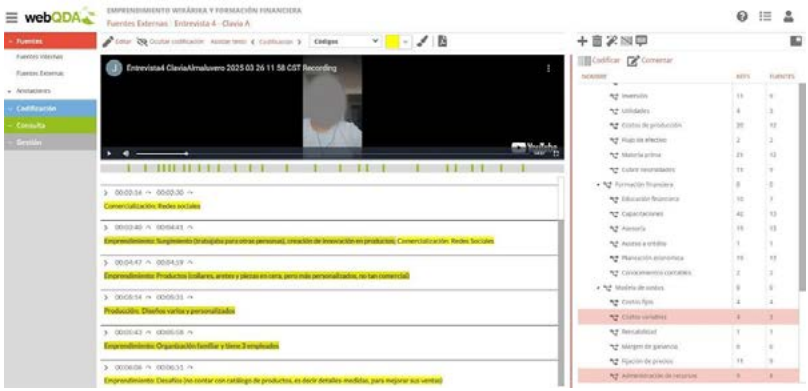
Anexos

Anexo 1: Muestra de codificación de entrevistas

Codificación de la entrevistada 3.



Codificación de la entrevistada 4.



Capítulo 8

Análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de recursos digitales interactivos y herramientas de inteligencia artificial

Rafael Campa García
Ma. Estrellita González Radilla
Luz Elvira Luna Ayala

DOI: **https://doi.org/10.61728/AE26004273**

Introducción

Los recursos digitales interactivos y las herramientas de inteligencia artificial (IA) hoy en día son indispensables en la educación, ya que permiten tener un proceso de enseñanza-aprendizaje más dinámico, centrado en los alumnos, con aplicaciones o materiales digitales que facilitan la participación colaborativa y activa. En la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales se implementan estos recursos con la intención de aplicarlos desde primer semestre para desarrollar las competencias previstas en las asignaturas y fomentar las habilidades y el pensamiento crítico.

Se tiene la finalidad de conocer si los alumnos, después de utilizar estos recursos digitales, desarrollan un aprendizaje significativo que apoye en su formación integral. Además, se debe saber si las estrategias aplicadas en el proceso enseñanza-aprendizaje fueron asertivas para su formación y logran las competencias profesionales.

Con base en lo anterior, se detalla la metodología que se empleó para el análisis de datos, en donde se consideró la participación de una muestra del 77 % de los alumnos, quienes han utilizado estas herramientas en algún tema de las asignaturas que cursaron en el año 2025. En el desarrollo, se expresa el fundamento teórico y metodológico que da sustento, el tipo y manera en que se utilizaron los recursos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Después, se describen los resultados de las encuestas aplicadas con los datos más significativos y, al final, se describen las conclusiones de esta investigación.

Desarrollo

En un mundo complejo marcado por el uso intensivo de herramientas digitales, la educación superior no puede quedar atrás. Ya que se deben aprovechar las tecnologías digitales para mantenerse competitivo y garantizar una formación de calidad, según Alenezi et al. (2023). Es necesario formar profesionistas con conocimiento teórico y práctico, pero también capaces

de analizar, resolver problemas, adaptarse al uso de herramientas de IA y recursos digitales para tener un aprendizaje significativo con pensamiento crítico; asumiendo esa idea, se plantea la investigación sobre el impacto que estas herramientas están teniendo al ser utilizadas en clase.

El Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Sur, que es parte del Tecnológico Nacional de México, cuenta con varias carreras a nivel profesional. Entre ellas se encuentra la Ingeniería en Sistemas Computacionales, la cual cuenta con una red de asignaturas formativas en la ingeniería y busca integrar conocimientos, competencias y desarrollar el pensamiento crítico para su vida profesional. Una de las estrategias empleadas por los formadores es utilizar recursos digitales y, con la masificación de herramientas de IA, sacarles el mejor provecho.

Como es sabido, el quehacer docente es un cúmulo de actividades, acciones e interacciones que, planificadas asertivamente, pueden lograr objetivos previamente establecidos y significación hacia los que va dirigida esta acción. Es un compromiso para los educadores establecer esas actividades que, con conocimiento de causa, pueden de cierta forma ayudar o frenar la acción de educar. El trabajar con estudiantes adultos en nivel superior, cuya trayectoria ya está marcada por una visión y misión de alcanzar la habilidad para desempeñarse profesionalmente, asume un reto, como ya se había comentado para los formadores. Se deben planificar, desarrollar y evaluar acciones para los estudiantes de ese nivel educativo.

De tal forma, la planificación de acciones constituye un elemento fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permite estructurar de manera intencionada experiencias educativas del docente y responder a las necesidades del contenido temático de clase, el ambiente del grupo y la afinidad con ellos. Por ello, la práctica docente debe sustentarse en enfoques teóricos que orienten la gestión del conocimiento.

Fundamento teórico

Para la institución, la planeación de acciones se realiza con un documento llamado instrumentación didáctica, en el cual se especifican los temas y subtemas a desarrollar por cada competencia o unidad que integra el contenido de las asignaturas. Asimismo, en cada competencia se describen las actividades de enseñanza y aprendizaje orientadas al logro de los objeti-

vos establecidos. En este sentido, Díaz Barriga Arceo y Hernández Rojas (2010) señalan que "el aprendizaje se facilita cuando los contenidos se le presentan al alumno organizados de manera conveniente y siguen una secuencia lógica-psicológica apropiada" (p. 31).

Por ello, si la planeación se realiza con un propósito claro, resulta necesario incorporar acciones que fomenten el uso de diversos recursos, entre ellos los digitales y las herramientas de IA. Y, aunque su integración no es obligatoria, sí constituye un elemento relevante para evitar que el proceso de enseñanza-aprendizaje se vuelva obsoleto.

En la Tabla 1, se muestra un abstracto de la instrumentación didáctica de la asignatura de Arquitectura de Computadoras, donde se planifican las actividades de aprendizaje y enseñanza, por lo que se recomienda el uso de tecnologías digitales.

Tabla 1. *Planeación de actividades en la instrumentación didáctica.*

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	**Actividades de Aprendizaje**	**Actividades de enseñanza**
3.1 Chip Set. 3.2 Aplicaciones. 3.3 Ambientes de servicio.	Recopilar información sobre el chipset en equipos, utilizando IA. Elaborar aplicaciones y ambientes de servicio actuales. Investigar y seleccionar chipsets comerciales disponibles en el mercado y sus características, utilizando IA. Buscar y evaluar información de dispositivos de entrada/salida en un equipo de cómputo utilizando Tutor Me. Evaluar los requerimientos de sistema de cómputo de acuerdo con su aplicación para seleccionar un equipo de cómputo, ayudándose de herramientas digitales en línea.	Utilizar la autoevaluación y la coevaluación con Kahoot o Escape Room. Utilizando herramientas digitales, emplear estrategias metacognitivas como mapas conceptuales, reportes de prácticas, exposiciones en línea, ensayos, resúmenes y cuestionarios. Utilizar el portafolio de evidencias, listas de cotejo, rúbricas, matrices de valoración y guías de observación. Se utilizarán recursos digitales como Kahoot, Escape Room, Flip Grid, entre otros.

Nota. Elaboración propia.

Cada recurso digital planeado, al integrarse en el proceso educativo, permite convertirlo en actividad de aprendizaje que, articulado con los contenidos temáticos, favorece el desarrollo de estrategias didácticas diseñadas por el docente. Estas estrategias facilitan la comprensión, el análisis y la reflexión de la información, así como la activación de conocimientos previos en la resolución de problemas. Durante este proceso se utiliza la creatividad e innovación, por ejemplo: casos prácticos, mapas conceptuales, debates, desarrollo de proyectos, entre otros, buscando fomentar el aprendizaje activo.

Díaz Barriga (2006) señala que el aprendizaje se construye a partir de la participación activa del alumno en actividades significativas y contextualizadas. En la misma línea, Coll (1991) destaca que el proceso de enseñanza debe organizarse mediante actividades que propicien la interacción de los estudiantes con los contenidos y favorezcan su aprendizaje con sentido. Por su parte, Díaz Barriga (2013) enfatiza la importancia de diseñar estrategias didácticas centradas en el estudiante, donde las actividades de aprendizaje promuevan la reflexión, el análisis y la aplicación del conocimiento.

Bajo esta perspectiva, las actividades de enseñanza comprenden el abordaje de los temas y subtemas de las asignaturas, así como el diseño de estrategias y actividades de aprendizaje orientadas a guiar, acompañar y retroalimentar a los estudiantes mediante el uso de recursos digitales. En este sentido, Cabrero Almenara (2007) señala que las tecnologías de la información y comunicación amplían las posibilidades de acceso a la información y favorecen los entornos de aprendizaje más interactivos y flexibles. Con esta idea, las actividades se organizaron de la siguiente manera:

- Materiales didácticos realizados con la herramienta digital Canva, que nos permite diseñar contenidos para hacer explicaciones de temas, tales como prácticas guiadas, videos, líneas del tiempo e infografías. Se busca que sean fáciles de entender y llamativos por medio de imágenes, íconos, gráficos, tipografías y acciones multimedia.
- La aplicación Kahoot! está diseñada para que, a través de retos, se formulen preguntas con temas relacionados con las competencias para la complementación de la evaluación formativa o repaso de contenidos.
- Los Escape Rooms se pueden realizar en la herramienta en línea Genially, con la cual se pueden integrar niveles de complejidad, incluir contenidos de asignaturas, analizar pistas, resolver problemas y tomar decisiones.

- La creación de escenarios con IA, como ChatGPT, permite simular problemas o contextos reales por medio de casos prácticos, analizar posibles situaciones reales, practicar simulaciones y consultar datos actualizados.

Estos recursos se presentaron durante el seguimiento de cada curso y se registraron en un archivo, como se muestra en la Tabla 2. En este se detallan: la referencia del maestro que lo diseñó, la materia para la cual se aplicó, la unidad o tema, la descripción y el tipo de recurso digital, además del enlace para compartirlos con otros docentes.

Tabla 2. *Integración de recursos digitales compartidos a docentes.*

Docente	Materia	Unidad	Descripción	Herramienta	Enlace
Docente A	Programación orientada a objetos.	Unidad 4. Polimorfismo.	Kahoot! con 10 preguntas con temas relacionados a la unidad, con el objetivo de complementar el aprendizaje sumativo	Kahoot!	https://create.kahoot.it/share/polimorfismo/8edcf904-40ea-4650-b414-3043c5f47ab1
Docente B	Matemáticas discretas.	Unidad 1. Sistemas numéricos.	Presentación multimedia en Canva sobre los conceptos y actividades de la unidad 1.	Canva	https://www.canva.com/design/DAG-6meyLgIA/3kY-0F5Nw2o8dm-mD4abfOrA/view?utm_content=DAG6meyL-gIA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utlId=h314cd52ec7
Docente C	Principios eléctricos y aplicaciones digitales	Unidad 2. Convertidores.	Escenario de IA.	ChatGPT (Función Tutor Me).	No aplica
Docente D	Fundamentos de programación.	Unidad 3. Control de flujo.	Escape Room con niveles de complejidad acerca de temas de la unidad	Escape Room en Genially.	https://view.genially.com/65385dad86dac800100cbe09/interactive-content-fund-prog-uni-3

Nota. Elaboración propia.

Cada herramienta fue diseñada con base en lo que plantea Baro Cálciz (2011), con el propósito de favorecer que el aprendizaje y los saberes de los estudiantes se vinculen con sus experiencias previas y se movilicen para la formalización del conocimiento.

Herramienta digital Kahoot!

Un ejemplo de un recurso digital utilizado se muestra en la Figura 1, que presenta una isla de Kahoot!, en la cual se analizan retos con base en evaluaciones individuales y grupales.

Figura 1. *Isla interactiva de Kahoot.*



Nota. Captura de pantalla de elaboración propia en la plataforma Kahoot.

Estos retos son valorados por los estudiantes mediante un podio, donde se gratifica a los mejores evaluados, y se asume una competencia entre ellos por estar en primer lugar. Al finalizar la aplicación, el docente puede visualizar los resultados de la aplicación del recurso, donde se detallan los aciertos por estudiante, los ítems más complicados y una ponderación del grupo. En la Figura 2, se muestra un ejemplo de la evaluación.

Figura 2. *Informe de resultados.*



Nota. Captura de pantalla propia obtenida de la plataforma Kahoot!

Herramienta digital Escape Room

Otro tipo de recurso digital utilizado es el Escape Room; como ejemplo, se evidencia la Figura 3, que es alusiva a una festividad que, con la intención de conseguir dulces, cada estudiante explora y resuelve problemas de programación para reafirmar y aprender la secuencia lógica y estructurada de código de computadoras. Este recurso digital fue desarrollado con la herramienta Genially, pero existen otras de distribución libre que pueden igual servir y apoyar la actividad programada en clase.

Figura 3. *Escape Room de actividad de la asignatura de Fundamentos de Programación.*



Nota. Captura de pantalla de elaboración propia obtenida de la plataforma Genially.

Al finalizar la actividad, se premia o gratifica con la satisfacción de haber logrado concluir el reto y mostrar una pantalla de felicitación, como se muestra en la Figura 4. Esto ocurre según la temática del recurso, por los dulces que cada estudiante logró obtener.

Figura 4. *Reto logrado por estudiantes que participaron en el Escape Room*



Nota. Captura de pantalla de elaboración propia obtenida de la plataforma Genially.

Herramientas de inteligencia artificial

La integración de la IA en el aula representa una de las formas más rápidas y accesibles de analizar y comprender problemas complejos en diversas áreas del programa de estudios. Estas herramientas permiten a los estudiantes formular preguntas mediante el uso de *prompts* (entendidos como instrucciones o textos que guían la interacción con el sistema). A partir de estas indicaciones, los modelos de IA procesan la información mediante algoritmos y sistemas automatizados para generar respuestas pertinentes y contextualizadas (Ordaz Celedón et al., 2025).

La herramienta de ChatGPT incorpora funciones como *Tutor Me* que, a partir de cuestionamientos dirigidos, promueven que los estudiantes reflexionen, comprendan y replanteen de mejor manera las problemáticas abordadas. En la Figura 5 se muestra un ejemplo de *prompt* utilizado para apoyar el desarrollo de un programa en un lenguaje específico.

Figura 5. *Interacción con una IA.*



Nota. Captura de pantalla propia obtenida de la plataforma ChatGPT.

Estas herramientas no solo permiten obtener información de manera inmediata, sino que también favorecen el proceso de comprensión, análisis y construcción del conocimiento, al brindar respuestas contextualizadas, explicaciones adaptadas y apoyo en la solución de problemas. En ese sentido, el uso de la IA representa una nueva forma de aprender y desarrollar conocimiento a través de entornos digitales dinámicos e interactivos.

Este tipo de herramientas implica que el docente adopte un rol activo como diseñador de ambientes de aprendizaje, evaluador crítico de sus prácticas y facilitador del desarrollo integral de los estudiantes. En consecuencia, el uso de las herramientas anteriormente mencionadas no debe considerarse un fin en sí mismo, sino un medio para potenciar el aprendizaje de los estudiantes.

Metodología

La investigación se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo-correlacional y un diseño no experimental de tipo transeccional, debido a que los datos fueron recolectados en un único momento temporal sin manipulación deliberada de variables. El propósito de este estudio es analizar

si la integración de las herramientas digitales utilizadas por docentes y su aplicación en diversas asignaturas son y siguen siendo útiles desde la perspectiva del estudiante, quien, a final de cuentas, es el motivo de su aplicación en el aula.

La población estuvo conformada por los alumnos de nivel superior de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. La muestra se integró por 68 alumnos, seleccionados por un muestreo no probabilístico por conveniencia al considerar la participación voluntaria de los alumnos inscritos en las asignaturas del año 2025, y se excluye a los alumnos que no concluyeron completamente la encuesta o que no participaron en la actividad de este estudio; la muestra representa el 77 % de la población total.

Para la recolección de datos, se diseñó el instrumento que consistió en una encuesta estructurada aplicada mediante la plataforma Google Forms de Microsoft; la cual está compuesta por seis aseveraciones cerradas con escala Likert de cinco niveles, tres preguntas de opción múltiple mediante casilla de verificación y una pregunta de respuesta corta.

La escala Likert utilizada estuvo conformada por los siguientes valores:

1 = Totalmente de acuerdo
2 = De acuerdo
3 = Indiferente
4 = En desacuerdo
5 = Totalmente en desacuerdo

El instrumento incluyó aseveraciones orientadas a evaluar variables como la percepción de la efectividad de las estrategias didácticas, participación, motivación, comprensión de contenidos y percepción del rendimiento académico.

Para asegurar la validez del instrumento, se realizó mediante la revisión de tres expertos en el área de educación e integración de tecnologías digitales, quienes evaluaron claridad, pertinencia y congruencia de las aseveraciones respecto a los objetivos de la investigación. Asimismo, para observar la confiabilidad y validez interna del instrumento, se determinó por medio del coeficiente Alfa de Cronbach, en el programa informático SPSS para Windows, que el valor teórico mínimo que le otorga validez de confiabilidad fue del 0.7. Se resalta que los detalles de corrección fueron de redacción y ortografía.

En este estudio, la variable "efectividad de las estrategias" se definió operacionalmente como el grado en que las estrategias didácticas apoya-

das en IA favorecen la comprensión de los contenidos, la participación de los alumnos y el aprendizaje significativo. La otra variante a considerar fue el "rendimiento académico", entendida como la percepción del alumno respecto a su desempeño académico y si cumple con las actividades y mejora en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Las preguntas de selección múltiple se utilizaron únicamente en cuestionamientos orientados a identificar las ayudas con retos Escape Room y Kahoot!, así como el uso de herramientas de IA. Este instrumento se hizo con las siguientes finalidades:

1. Conocer si la participación del estudiante con recursos digitales como Kahoot!, Escape Room o IA hace las clases más dinámicas, si se sienten motivados y participan más al utilizar estos recursos digitales.
2. Analizar si el rendimiento académico con el uso de estos recursos mejora el desempeño, se comprenden mejor los temas y si ayudan a obtener mejores calificaciones.
3. Evaluar si los retos tipo Escape Room mejoraron la motivación, la forma de aprender, la relación teoría-práctica y la toma de decisiones en situaciones reales.
4. Determinar si la creación de escenarios utilizando IA ayudó a comprender mejor los contenidos complejos, reforzó el aprendizaje, ayudó a facilitar el aprendizaje autónomo, resolvió dudas con mayor rapidez, mejoró el desempeño académico y aplicó conocimiento en situaciones críticas.
5. Saber si existen dificultades en el uso de herramientas digitales, como problemas técnicos, distracciones respecto al objetivo de aprendizaje, o si se comprendió el funcionamiento de estas cuando se emplearon en clase.

El estudio se hizo al compartir un enlace en grupos de clase. Se realizó el análisis de datos al organizarlos mediante estadística descriptiva y utilizar frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central para interpretar los resultados obtenidos y sacar conclusiones a partir de las respuestas obtenidas.

Este análisis sirvió para identificar tendencias, opiniones o comportamientos. Los datos fueron representados por medio de gráficas para facilitar su comprensión visual. Por último, después de analizar los resultados y las tendencias, se obtuvieron las conclusiones de la investigación, se resumieron los hallazgos y lecciones aprendidas para futuras acciones y actividades por realizar.

Análisis de resultados

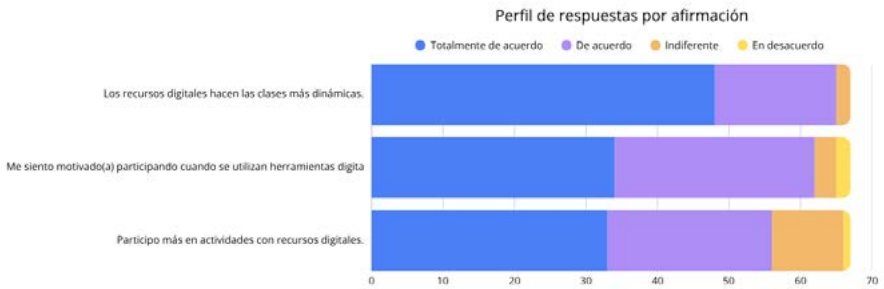
Resultados del análisis de la participación del estudiante con recursos digitales

La primera aseveración se muestra en la Figura 6, que consiste en conocer la participación del estudiante respecto a los diversos recursos digitales que han utilizado durante su estancia en la carrera profesional.

Los resultados muestran que el 71,6 % de los alumnos están totalmente de acuerdo en que el uso de recursos digitales hace las clases más dinámicas, el 25,4 % considera estar de acuerdo en esta aseveración y solo el 3 % está indiferente. Bajo este tenor, conocer la motivación que tienen los estudiantes para participar en este tipo de recursos es importante para el docente; así se sabrá si se siguen implementando o bien buscar algunas otras estrategias. De acuerdo con los resultados obtenidos, más del 90 % de estudiantes se sienten motivados al responder estos recursos, el 4,5 % es indiferente a este punto y el 3 % está en desacuerdo en sentirse motivado.

Después del análisis, se evidencia la aseveración del dinamismo de las clases con la implementación de estos recursos y la motivación que siente el estudiante al responderlos. La última parte trata de la participación del alumno para responder estas actividades dentro de las clases y está representada por más del 80 % de los encuestados, quienes, desde su perspectiva, sienten que su participación es más activa en estas estrategias de aprendizaje.

Figura 6 . *Participación del estudiante con recursos digitales como Kahoot!, Escape Room o IA*



Nota. Elaboración propia.

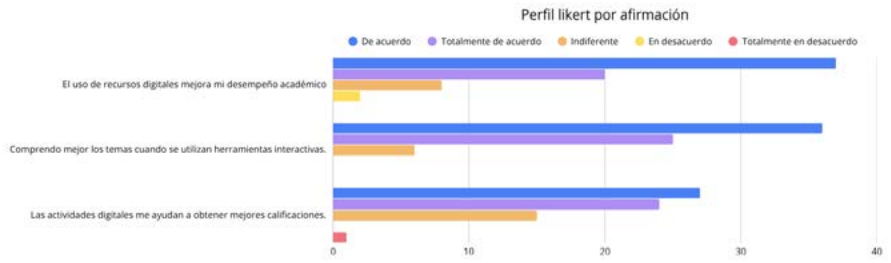
Análisis del rendimiento académico de los estudiantes con respecto a los recursos digitales

Uno de los puntos a analizar con las respuestas de los estudiantes es su rendimiento académico con respecto al uso de recursos digitales como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Aunado a lo anterior, se muestran los resultados obtenidos en la Figura 7, donde se propusieron tres categorías: En la primera se analizó si los recursos digitales mejoraron su desempeño académico, por lo que 29,9 % de los encuestados está totalmente de acuerdo en que así fue; 55,2 % está de acuerdo en esta mejoría; 11,9 %, es indiferente; y 3 % está en desacuerdo en haber mejorado académicamente después de utilizar estas estrategias.

En la segunda categoría, se analizó la comprensión de los temas cuando se utilizan estas herramientas y se obtuvo que 91 % está de acuerdo, y al resto le es indiferente. En la siguiente categoría, 76,1 % considera que estas actividades digitales les ayudan a obtener mejores calificaciones, y al 22,4 % le es indiferente.

Con estos resultados se da la certeza que la estrategia de utilizar los recursos como apoyo en clases, permite al estudiante adquirir competencias dentro de su campo profesional o reforzar temas que en clases teóricas no quedaron muy claros.

Figura 7. *Rendimiento académico con los recursos digitales*



Nota. Elaboración propia.

Además, se analizaron los datos con respecto a la comprensión en el aprendizaje con Escape Room mostrados en la Figura 8. Es importante señalar que como docentes es necesario conocer cómo se perciben los estudiantes

al realizar este tipo de ejercicios, si en la realidad ellos se sienten seguros de comprender el tema planteado, en este caso en los Escape Room. Según los resultados el 29.9 % y 47.8 % respondieron sentirse totalmente de acuerdo y de acuerdo respectivamente en la categoría de comprender mejor los contenidos cuando realizan este tipo de recursos, el 22.4 % manifiesta sentirse indiferente.

En la siguiente categoría de esta aseveración, donde los estudiantes respondieron si este tipo de estrategias les permiten relacionar la teoría con la práctica, el 29,9 % manifiesta estar totalmente de acuerdo y 47,8 % se siente de acuerdo con esta aseveración. A los estudiantes encuestados, 20,9 % le es indiferente el uso de este tipo de recursos para comprender la relación teoría-práctica y 1,5 % está totalmente en desacuerdo con esta opción.

Enseguida, se preguntó respecto a la motivación que tienen para realizar este tipo de ejercicios, si en realidad les agrada responderlos o solo porque el maestro se los deja como parte de un porcentaje en la calificación. Se puede apreciar que más del 65 % de los estudiantes están satisfechos con estas actividades. Se muestra que 28,4 % se siente indiferente y 3 % manifiesta estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con respecto a la motivación en estos ejercicios.

Figura 8. *Comprensión en el aprendizaje con Escape Room*



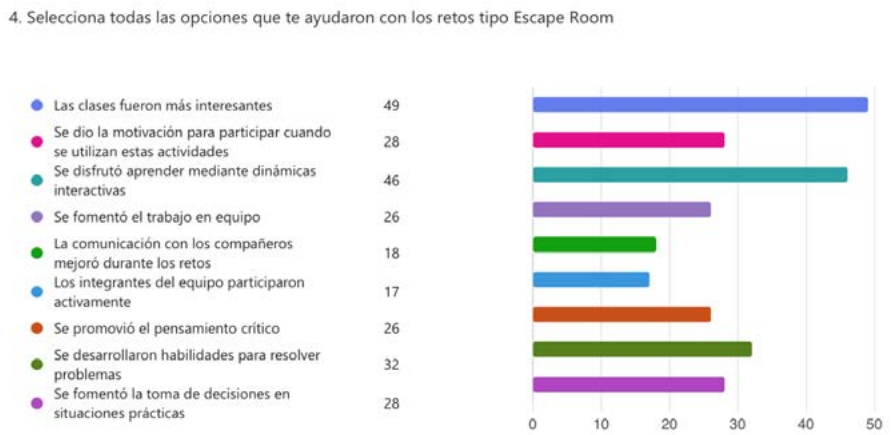
Nota. Elaboración propia.

Resultados de los logros alcanzados con *Escape Room*

De manera similar, en la Figura 9, se exponen los logros alcanzados con los retos tipo Escape Room. Se observa el número de estudiantes que ha

respondido la encuesta de acuerdo con su experiencia en la resolución de este tipo de recursos digitales. Se aprecia que 49 estudiantes consideran que las clases se hacen más interesantes cuando el docente implementa entornos virtuales en su praxis educativa. Se sustenta también la respuesta de 46 alumnos que disfrutan aprender con dinámicas interactivas. Es importante recalcar las dos respuestas más bajas, que tienen que ver con la resolución de este tipo de retos en equipo. Solo 17 estudiantes respondieron que los integrantes del equipo participan activamente y 18 contestaron que la comunicación del equipo mejoró con este tipo de estrategias.

Figura 9. *Logros alcanzados con los retos tipo Escape Room*



Nota. Elaboración propia.

Análisis de resultados con el uso de escenarios creados con IA

Respecto a escenarios creados con IA, en la Figura 10, se definen tres partes. La primera aborda la comprensión del estudiante en temas complejos por parte del estudiante mediante el uso de herramientas de IA, donde se observa que 40,3 % y 44,8 % están totalmente de acuerdo y de acuerdo, respectivamente, con el uso de estrategias que facilitan la comprensión de temas difíciles; 13,4 % le resulta indiferente y, finalmente, 1,5 % está en total desacuerdo.

La segunda parte con respecto a los escenarios creados con IA muestra si los estudiantes consideran que las herramientas interactivas refuerzan sus aprendizajes, y se puede observar que el 94 % de ellos respondieron que este tipo de estrategias les permiten reforzar temas vistos en clases. Menos del 6 % les es indiferente o están en desacuerdo total o parcial con el reforzamiento de temas usando este tipo de escenarios.

La última parte de la Figura 10, responde al uso de la tecnología en la formación académica y los resultados muestran que 92,6% de ellos manifiestan que están de acuerdo con la implementación de recursos dentro del aula como parte de su formación.

Figura 10. *Resultados con respecto a escenarios creados con IA.*

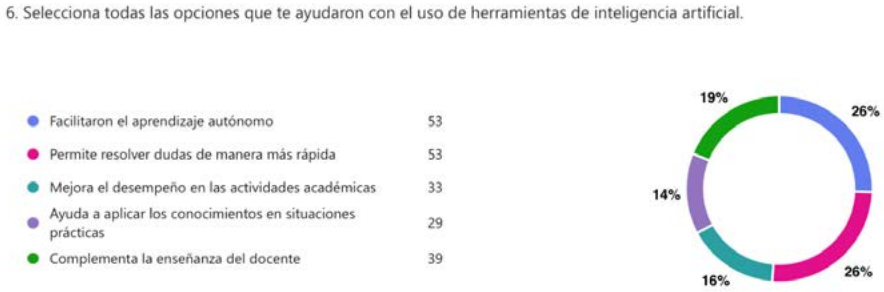


Nota. Elaboración propia.

Resultados alcanzados con el uso de herramientas de IA

Desde la perspectiva de los estudiantes, el uso de herramientas de IA facilitó su aprendizaje autónomo y permitió resolver sus dudas de una manera más rápida. Como se observa en la Figura 11, donde 53 % de ellos lo afirman. Además, 39 % coinciden en que se complementa la enseñanza del docente, 33 % reconocen que han mejorado su desempeño en actividades académicas y, por último, pero no menos importante, 29 % respondieron que la IA les ayuda a aplicar los conocimientos en situaciones prácticas.

Figura 11. *Logros alcanzados con el uso de herramientas de IA*



Nota. Elaboración propia.

Análisis de resultados con respecto a la herramienta Kahoot!

De igual manera, en la Figura 12, se dan tres opciones a responder respecto al recurso digital Kahoot! Con 92,5 % de los estudiantes, están de acuerdo en que esta herramienta les ayuda a reforzar los contenidos de clase; mientras que al 6 % le es indiferente y 1,5 % opina estar en total desacuerdo.

Figura 12. *Resultados obtenidos con respecto a la herramienta digital Kahoot!*



Nota. Elaboración propia.

Logros alcanzados con la herramienta Kahoot!

Por otra parte, en la Figura 13 se da a conocer el uso de la herramienta Kahoot! como estrategia de aprendizaje. El logro más alto, según los resultados, indica que 55 estudiantes aseguran que las clases son más dinámicas e interesantes; 50 de ellos reconocen que esta dinámica facilita la comprensión de temas; menos de 20 estudiantes consideran haber desarrollado habilidades digitales para su futuro profesional.

Figura 13. *Logros alcanzados con la herramienta digital Kahoot.*



Nota. Elaboración propia.

Del mismo modo, en la Figura 14, se recopiló información si los estudiantes presentaron algún problema técnico al utilizar recursos digitales, por citar algunos ejemplos: sin conexión a internet, no contar con datos celulares, no tener computadora o celular, o bien, que se encuentren con fallas como para responder el recurso, las respuestas a este rubro fueron que al menos 23.9 % presentaron algún tipo de falla, 26.9 % estuvo indiferente en la respuesta de esta aseveración y 49.2 % de los encuestados manifestaron no tener fallas cuando el docente asignó alguna tarea de este tipo de recursos.

Para saber si los recursos digitales los distraen de los objetivos de las materias, el 58 % de los estudiantes no las presentaron, al 23.9 % les fue

indiferente y al menos al 18 % mencionaron que estas estrategias los alejan o distraen de los objetivos por cumplir.

En la última aseveración de la Figura 14, se puede apreciar que el 86,5 % de los encuestados acepta comprender el funcionamiento de los diversos recursos digitales empleados en las clases. Al 6 % le resulta indiferente, y el 7,5 % manifiesta estar en desacuerdo con dicha afirmación.

Figura 14. *Dificultades presentadas en el uso de herramientas digitales.*



Nota. Elaboración propia.

Resultados de los recursos digitales que los estudiantes consideran tienen más aportación en su proceso enseñanza-aprendizaje

Por último, se planteó la pregunta de respuesta corta sobre los recursos digitales que les han ayudado más a su aprendizaje y qué mejorarían en el uso de estas herramientas en clase. En la Figura 15, se observa que la mayoría de los estudiantes prefieren los Kahoot! e IA, y en lugar de respuestas de mejoras, ellos sugieren que se implementen otros recursos digitales, tales como videos en clases, tutoriales, Canva o NotebookLM como herramientas para reforzar su rendimiento académico.

Figura 15. *Recursos digitales que han aportado más el proceso enseñanza-aprendizaje y aportaciones de mejora.*



Nota. Elaboración propia.

Los resultados evidencian que el impacto no es homogéneo en todas las dimensiones del aprendizaje. Si bien herramientas como Kahoot! destacan por su capacidad para dinamizar las clases y reforzar contenidos, su contribución al desarrollo de habilidades digitales más complejas es limitada. Del mismo modo, aunque los Escape Room*s* promueven la aplicación práctica del conocimiento, presentan debilidades en el trabajo colaborativo, lo que evidencia que la interacción social no se genera automáticamente por el uso de tecnologías, sino que requiere un diseño didáctico más intencional.

Además, se identifican factores contextuales que condicionan la efectividad de estas estrategias, como problemas técnicos y posibles distracciones, lo que pone de manifiesto que la incorporación de recursos digitales no garantiza por sí misma mejores resultados educativos. En este sentido, los hallazgos refuerzan la idea de que el valor pedagógico de la tecnología depende directamente de su adecuada planificación, integración y acompañamiento docente.

Conclusiones

Una vez analizados los resultados de cada uno de los gráficos presentados anteriormente, con respecto a los tres recursos digitales planteados en esta investigación, se llega a varias conclusiones.

A los estudiantes les gusta que en las clases se implementen recursos digitales para hacerlas más interactivas y confirman que la diversidad de estos refuerza el aprendizaje y su motivación. Se identificó que el uso de herramientas como Kahoot!, Escape Room y escenarios basados en IA favorece la generación de ambientes de aprendizaje más dinámicos, participativos y centrados en el estudiante.

Respecto a la motivación, se muestra que la mayoría de los estudiantes está de acuerdo con el uso al manifestar un mayor interés y compromiso durante el desarrollo de las actividades académicas. Además, se observó que estas estrategias didácticas promueven la interacción activa. Esta afirmación se fundamenta en la formulación de preguntas por parte de los estudiantes durante las actividades, donde hubo intercambio de ideas entre ellos y, en algunos casos, colaboraciones.

Un número considerable de estudiantes sabe y conoce cómo trabajar con cada uno de los recursos digitales expuestos en esta investigación. Los alumnos no presentan dificultades para utilizarlos; sin embargo, en ocasiones la tecnología de internet o red celular limita su uso.

Considerando el rendimiento académico, los resultados indican que los estudiantes perciben una mejora en la comprensión de los contenidos y en su desempeño general. Por lo tanto, el uso de recursos digitales facilita la asimilación de temas complejos y beneficia la vinculación teoría-práctica, especialmente con actividades de Escape Room y la generación de escenarios con IA, los cuales promueven el análisis, la toma de decisiones y la resolución de problemas.

Se hace notar que las herramientas de IA contribuyen al desarrollo del autoaprendizaje, que permite a los estudiantes resolver dudas inmediatamente, así como reforzar los contenidos revisados en clase.

Se visualiza que los recursos digitales más aceptados son los Kahoot! e IA, que representan una estrategia didáctica pertinente en la educación superior, favoreciendo el desarrollo de competencias profesionales y el aprendizaje significativo. En este sentido, se recomienda su integración planificada en la práctica docente, así como la diversificación de otras herramientas digitales que respondan a las necesidades y características de los estudiantes.

Es relevante explorar en el futuro la integración de nuevas herramientas emergentes y evaluar su efectividad para continuar innovando en la práctica docente y mejorar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

Referencias

Alenezi, M., Wardat, S., y Akour, M. (2023). The need of integrating digital education in higher education: challenges and opportunities. Sustainability, 15(6).

Baro Cálciz, A. (2011). Innovación y Experiencias Educativas. Obtenido de Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento: https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_40/ALEJANDRA_BARO_1.pdf

Cabrero Almenara, J. (2007). Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. España: McGraw-Hill.

Coll, C. (1991). Psicología y Currículum. Paidós.

Díaz Barriga Arceo, F. y Hernández Rojas, G. (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista. McGraw-Hill.

Díaz Barriga, A. (2013). Guía para la elaboración de programas de estudio. UNAM.

Díaz Barriga, F. (2006). Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida. McGraw-Hill.

Ordaz Celedón, M. A., Vázquez Ruíz, A., y Arzeta Flores, R. (2025). Prediseño de un sitio web para pequeñas empresas ferreteras. Vinculatégica EFAN, 11(1), 107-121. https://doi.org/10.29105/vtga11.1-1016

Capítulo **9**

Sostenibilidad y agenda 2030 en emprendimientos del Instituto Técnico Nacional de Comercio “Simón Rodríguez" de Cali

Nelson Enrique Barrios Jara
Martha Lucía Hinestroza Filigrana

DOI: **https://doi.org/10.61728/AE26004280**



Introducción

A pesar del creciente reconocimiento de la sostenibilidad y la responsabilidad social empresarial (RSE) como ejes de competitividad y legitimidad organizacional, la evidencia empírica sobre su incorporación en emprendimientos nacidos en instituciones de educación superior técnica y tecnológica sigue siendo limitada, especialmente en contextos regionales colombianos. La literatura disponible ha tendido a concentrarse en empresas consolidadas o en análisis conceptuales de la sostenibilidad, dejando menos explorada la forma en que los estudiantes y egresados emprendedores traducen su formación académica en prácticas concretas de gestión responsable. En este sentido, resulta pertinente examinar si la formación recibida se asocia con la adopción de prácticas ambientales, sociales, éticas y de liderazgo en los emprendimientos.

En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo analizar la integración de la sostenibilidad y la RSE en los emprendimientos de estudiantes y egresados de programas técnico-profesionales y tecnológicos de INTENALCO, así como determinar la relación entre la formación académica y la incorporación de prácticas sostenibles en el marco de la Agenda 2030.

Referentes teóricos

De acuerdo con Ferrell et al. (2019), la ética empresarial se refiere al conjunto de principios y valores que orientan el comportamiento de las organizaciones y de las personas que las integran en el desarrollo de sus actividades económicas. Por su parte, Hisrich et al. (2020) contemplan el emprendimiento como el proceso mediante el cual los individuos identifican oportunidades, movilizan recursos y crean nuevas organizaciones o iniciativas empresariales. En este sentido, se puede advertir que diversos estudios han señalado que los valores éticos influyen significativamente en la forma en que los emprendedores toman decisiones estratégicas y gestionan sus organizaciones.

Uno de los estudios, Amato (2021), evidencia que la evolución de la RSE y la sostenibilidad corporativa tienen una alta convergencia entre ambos conceptos y las tensiones teóricas que dificultan su delimitación. Hechos que llevan a repensar la RSE desde enfoques estratégicos e incorporados a la gestión empresarial, donde incorporan dimensiones sociales, económicas y ambientales. En este punto, Porter y Kramer (2011) analizan la relación entre prácticas sostenibles, grupos de interés y la RSE. Lo que evidencia que las organizaciones han adoptado modelos más integrales, orientados al desarrollo sostenible, al equilibrio entre rentabilidad y la responsabilidad social, lo que hace del concepto y la teoría de la RSE una fuente de análisis para el mejoramiento y fortalecimiento de los emprendimientos. En este caso, desde el contexto latinoamericano, identifican tendencias investigativas en RSE y muestran un crecimiento significativo en la producción científica, especialmente en la relación existente entre sostenibilidad, ética empresarial y gestión de stakeholders al consolidar la RSE como un campo de estudio relevante en la región.

La RSE no puede comprenderse únicamente como un conjunto de prácticas voluntarias adoptadas por las organizaciones, sino como un fenómeno profundamente condicionado por el contexto institucional en el que operan. En este sentido, Matten y Moon (2008) proponen una distinción clave entre RSE explícita e implícita, señalando que las empresas en distintos entornos nacionales desarrollan formas diferenciadas de asumir sus responsabilidades sociales. La RSE explícita se refiere a políticas, estrategias y programas voluntarios diseñados por las empresas para atender expectativas sociales, mientras que la RSE implícita está integrada en marcos normativos, valores culturales y regulaciones institucionales que orientan el comportamiento organizacional sin necesidad de declaraciones formales. En este sentido, el Global Entrepreneurship Monitor (GEM Colombia) ha destacado que el país presenta altos niveles de actividad emprendedora, especialmente en sectores como comercio, servicios y economía digital. Sin embargo, también se identifican desafíos relacionados con la sostenibilidad de los emprendimientos y la incorporación de prácticas éticas y responsables en su gestión (GEM, 2023).

Al respecto, Hitt et al. (2020) señalan la enorme responsabilidad de las Instituciones de Educación Superior por su clave papel en la formación de

profesionales y emprendedores capaces de integrar valores éticos en sus prácticas empresariales. La educación en ética empresarial contribuye al desarrollo de competencias relacionadas con la responsabilidad social, la toma de decisiones éticas y la gestión sostenible de las organizaciones, lo que redunda en aspectos del desarrollo social de las regiones. Estos estudios demuestran que los emprendimientos con enfoque sostenible presentan mayor resiliencia y capacidad de innovación (Geissdoerfer et al., 2020; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OECD], 2021). Sin embargo, persisten brechas en la implementación efectiva de prácticas de economía circular, generación de valor compartido y responsabilidad social en pequeñas y medianas empresas (Kirchherr et al., 2022)..

Desde una perspectiva integradora, la teoría de los stakeholders permite comprender la sostenibilidad como una lógica de gestión orientada a responder a múltiples grupos de interés; la pirámide de Carroll aporta una estructura para comprender la RSE en sus dimensiones económica, legal, ética y filantrópica; y el emprendimiento sostenible ofrece un marco para analizar cómo los nuevos negocios articulan innovación, generación de valor y responsabilidad social. En consecuencia, este estudio asume que la sostenibilidad en emprendimientos se expresa en prácticas ambientales, sociales, éticas y de liderazgo, y que tales prácticas pueden estar influidas por la formación académica recibida.

Según Freeman et al. (2007), la gestión basada en stakeholders permite fortalecer la legitimidad de las organizaciones y promover prácticas empresariales más responsables y sostenibles. Al respecto, Carroll y Shabana (2010) señalan que la RSE se define como el compromiso de las organizaciones de contribuir al desarrollo sostenible mediante la gestión responsable de sus impactos sociales, económicos y ambientales. A través de su teoría se establece que la RSE se compone de cuatro dimensiones de responsabilidad: económica, legal, ética y filantrópica. Estas dimensiones se organizan en forma de pirámide, donde la base corresponde a la responsabilidad económica y la cúspide a la responsabilidad filantrópica.

Por otra parte, el economista Joseph Schumpeter planteó que el emprendedor es el principal agente de innovación dentro del sistema económico; lo define como el individuo que introduce nuevas combinaciones de recursos en la economía, generando procesos de innovación que transfor-

man los mercados. Estas innovaciones pueden manifestarse a través de la introducción de nuevos productos, implementación de nuevos métodos de producción, apertura de nuevos mercados, creación de nuevas fuentes de materias primas y desarrollo de nuevas estructuras organizativas. Según esta perspectiva, el emprendimiento impulsa procesos de destrucción creativa, mediante los cuales las nuevas empresas reemplazan modelos productivos obsoletos que generan dinamismo en la economía y promueven el desarrollo económico.

En el contexto de la RSE, esta teoría permite comprender cómo los emprendedores pueden desarrollar innovaciones sociales sostenibles que contribuyen a resolver problemas sociales y ambientales, es decir, que el emprendimiento sostenible surge como una evolución del emprendimiento tradicional e integra objetivos económicos, sociales y ambientales en la creación de nuevas empresas. En palabras de Schaltegger y Wagner (2011), un emprendimiento sostenible atiende un proceso de identificación y explotación de oportunidades que generen beneficios económicos al mismo tiempo que contribuyen a la sostenibilidad ambiental y social. Por lo tanto, el emprendimiento sostenible se ha convertido en un campo de investigación emergente debido a su potencial para contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

De otra parte, el emprendimiento social se centra en la creación de organizaciones cuyo objetivo principal es generar impacto social. De acuerdo con Dees (2001), los emprendedores sociales buscan resolver problemas sociales mediante soluciones innovadoras y sostenibles. Este enfoque se caracteriza por: orientación al impacto social, innovación en la solución de problemas, sostenibilidad económica y compromiso con la comunidad. El emprendimiento social se relaciona estrechamente con la ética empresarial y la responsabilidad social, ya que promueve modelos de negocio orientados al bienestar colectivo.

Finalmente, estos estudios y teorías permiten evidenciar que las variables de sostenibilidad, gestión ambiental y competitividad empresarial, dentro de la RSE, se han convertido en un factor estratégico para el desarrollo organizacional y la generación de valor a largo plazo.

Metodología

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, diseño no experimental, de corte transversal y alcance descriptivo-correlacional. El componente descriptivo permitió caracterizar el nivel de incorporación de prácticas de sostenibilidad y RSE en los emprendimientos, mientras que el componente correlacional se orientó a identificar asociaciones entre la formación académica y las dimensiones de sostenibilidad evaluadas. En cuanto a la población objetivo, estuvo conformada por estudiantes y egresados de programas técnico-profesionales y tecnológicos de INTENALCO que lideraban un emprendimiento activo o en fase de desarrollo. La muestra fue de 125 participantes, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, de acuerdo con criterios de accesibilidad y pertinencia respecto del objetivo del estudio. Dado el tipo de muestreo empleado, los resultados se interpretan en términos analíticos y contextuales, más que como estimaciones generalizables a toda la población institucional.

Criterios de inclusión

a) Ser estudiante o egresado de INTENALCO;
b) Contar con un emprendimiento activo o en fase de desarrollo;
c) Aceptar voluntariamente participar y diligenciar de forma completa el cuestionario.

Criterios de exclusión

a) No contar con emprendimiento;
b) Presentar cuestionarios incompletos o inconsistentes;
c) No aceptar el consentimiento informado.

El tamaño de la muestra estuvo determinado por la disponibilidad de participantes que cumplían con los criterios de inclusión, obteniéndose un total de n = 125 emprendedores (entre estudiantes y egresados).

Técnicas e instrumentos

Se empleó un cuestionario estructurado de elaboración propia, diseñado a partir de referentes teóricos sobre sostenibilidad, RSE y emprendimiento,

alineado con la Agenda 2030. El instrumento estuvo compuesto por ítems tipo Likert de cinco niveles (1 = Nunca, 5 = Siempre), organizados en cinco dimensiones: aspectos sociodemográficos, medioambiente, desarrollo económico y social, ética y liderazgo, y responsabilidad social.

La validez de contenido del instrumento fue evaluada mediante una prueba piloto aplicada a 45 estudiantes. Esta permitió analizar la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems respecto a los constructos teóricos. Se realizaron ajustes semánticos y estructurales a partir de sus recomendaciones. La confiabilidad del instrumento se determinó mediante el coeficiente α de Cronbach, obteniéndose un valor global de 0.80, lo cual indica una adecuada consistencia interna para estudios de carácter social y organizacional.

Procedimientos de recolección de datos

La recolección de datos se llevó a cabo mediante la aplicación del cuestionario en formato digital y utiliza herramientas en línea a través de Google Forms. La encuesta fue dirigida a estudiantes y egresados que cumplían con el criterio de ser emprendedores, y se difundió a través del correo institucional y socialización por los salones de clase previamente. Se garantizó el consentimiento informado de los participantes, aseguró la confidencialidad y el uso exclusivo de la información con fines académicos. El proceso de recolección se desarrolló durante los meses de febrero y marzo de 2026, lo que permite obtener una muestra suficiente para el análisis estadístico.

El desarrollo del estudio se llevó a cabo en las siguientes etapas:

1. **Revisión teórica:** Se llevó a cabo una revisión sistemática de literatura reciente relacionada con sostenibilidad, RSE, emprendimiento y la Agenda 2030, con el propósito de construir el marco conceptual que sustenta la investigación y delimitar las principales categorías de análisis.
2. **Diseño del instrumento:** El instrumento de recolección de información consistió en un cuestionario estructurado con escala tipo Likert, diseñado a partir de las dimensiones analíticas definidas: medioambiente, desarrollo económico y social, ética y liderazgo, y responsabilidad social para garantizar la coherencia entre variables e indicadores.
3. **Validación del instrumento:** La validez de contenido fue verificada mediante la implementación de una prueba piloto aplicada a una mues-

tra preliminar, lo cual permitió identificar oportunidades de mejora en términos de claridad, pertinencia y consistencia interna, efectuando los ajustes necesarios.

4. **Aplicación del instrumento:** La administración del cuestionario se realizó en formato digital, dirigido a estudiantes y egresados con perfil emprendedor, y utiliza canales institucionales para asegurar el acceso y la cobertura de la población objetivo.
5. **Recolección y depuración de datos:** Posteriormente, la información obtenida fue organizada y sometida a un proceso de depuración, mediante el cual se excluyeron registros incompletos, inconsistentes o atípicos, con el fin de garantizar la calidad de la base de datos.
6. **Análisis de datos:** El análisis estadístico se desarrolló mediante el uso del software SPSS, aplicando técnicas de estadística descriptiva para caracterizar la muestra, así como análisis correlacional para identificar relaciones entre las variables estudiadas.
7. **Interpretación de resultados:** Finalmente, los resultados obtenidos fueron interpretados en función del marco teórico y los objetivos de la investigación, lo que permite establecer conclusiones coherentes y relevantes en relación con el fenómeno analizado.

Consideraciones éticas

El desarrollo del estudio se orientó por los principios éticos fundamentales de la investigación científica, garantizando el respeto por la dignidad, autonomía y derechos de los participantes. La participación tuvo carácter voluntario y fue formalizada mediante la firma de un consentimiento informado, en el cual se explicaron de manera clara los objetivos del estudio, el uso de la información y las garantías de confidencialidad.

Asimismo, se protegió el anonimato de los participantes, evitando la recolección de datos que permitieran su identificación personal. La información recopilada fue utilizada exclusivamente con fines académicos y de investigación, asegurando su manejo responsable y seguro.

El sustento ético del estudio se fundamenta en principios internacionales, como los establecidos en la Declaración de Helsinki sobre la investigación con seres humanos. De igual manera, se acoge a la normativa colombiana vigente

en materia de protección de datos personales, en particular la Ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios, los cuales establecen disposiciones para el tratamiento, almacenamiento y confidencialidad de la información personal.

Finalmente, la investigación contó con el aval institucional correspondiente, garantizando el cumplimiento de estándares éticos.

Análisis de datos

El procesamiento y análisis de datos se realizó mediante el software estadístico IBM SPSS Statistics (versión 29.0), ampliamente utilizado en investigaciones en ciencias sociales por su robustez en el manejo de datos y el análisis descriptivo e inferencial.

Para el análisis cualitativo, se empleó una matriz de categorización construida en Microsoft Excel, que permitió organizar, codificar y examinar la información de manera sistemática.

Se aplicaron las siguientes técnicas estadísticas:

- **Estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, medias y desviación estándar):** Utilizada para caracterizar la muestra y describir el comportamiento de las variables analizadas.
- **Coeficiente de correlación de Pearson:** Empleada para identificar la relación entre variables asociadas a sostenibilidad, RSE y emprendimiento, dado que las variables son de naturaleza cuantitativa y con distribución aproximadamente normal.
- **Análisis de confiabilidad (α de Cronbach):** Aplicada para evaluar la consistencia interna del instrumento y garantiza la fiabilidad de las escalas utilizadas.
- La selección de estas pruebas responde al enfoque cuantitativo del estudio y al interés de analizar tanto la distribución de los datos como las relaciones entre variables clave.

Codificación y categorización

Para el análisis cualitativo se utilizó un enfoque de codificación temática, desarrollado en tres fases:

1. **Codificación abierta:** Identificación de ideas clave a partir de las respuestas de los participantes, lo que permitió la construcción de códigos iniciales asociados a percepciones sobre sostenibilidad, ética y emprendimiento.
2. **Codificación axial:** Agrupación de códigos en categorías más amplias, lo que permitió establecer relaciones entre dimensiones como responsabilidad social, impacto ambiental y toma de decisiones éticas.
3. **Codificación selectiva:** Integración de las categorías en ejes temáticos centrales en los cuales se interpretan los patrones emergentes del discurso.

Las categorías fueron definidas tanto de manera deductiva (a partir del marco teórico) como inductiva (emergentes de los datos), lo que fortaleció la validez del análisis.

Resultados

Caracterización del perfil sociodemográfico y académico de los estudiantes y egresados emprendedores de INTENALCO Educación Superior.

Tabla 1. *Caracterización sociodemográfica de los egresados emprendedores.*

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Edad.	18–25 años.	45	36.0
	26–33 años.	38	30.4
	34–41 años.	22	17.6
	42+ años.	20	16.0
Género.	Femenino.	70	56.0
	Masculino.	52	41.6
	Otro.	3	2.4
Nivel educativo.	Técnico profesional.	60	48.0
	Tecnólogo.	50	40.0
	Profesional/Postgrado.	15	12.0
Sector emprendimiento.	Comercio y servicios.	40	32.0
	Tecnología.	25	20.0
	Industria.	20	16.0
	Otros.	40	32.0

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Zona residencia.	Urbana.	95	76.0
	Rural.	30	24.0

Nota. Elaboración propia.

Los resultados evidencian que la población de egresados emprendedores se concentra principalmente en rangos de edad entre 18 y 33 años (66,4 %); lo cual representa una alta participación de jóvenes en procesos de emprendimiento. A su vez, sugiere una relación directa entre formación reciente y activación emprendedora, coherente con lo planteado por la OECD (2021), donde se destaca que los jóvenes presentan mayor disposición hacia la innovación y la creación de empresas. En términos de género, se observa una mayor participación femenina (56 %), lo que evidencia un avance significativo en la inclusión de la mujer en el ecosistema emprendedor. Lo que precisa su relevancia en el contexto latinoamericano, donde históricamente han existido brechas de género en el acceso a oportunidades empresariales.

Respecto al nivel educativo, predominan los estudiantes y egresados de programas técnico-profesionales (48 %) y tecnológicos (40 %), lo que confirma el papel estratégico de la educación técnica en la generación de emprendimientos, especialmente en sectores operativos y de servicios. En cuanto al sector económico, los emprendimientos se concentran en comercio y servicios (32 %), seguido de tecnología (20 %), lo cual refleja una orientación hacia actividades de rápida implementación y menor barrera de entrada. Además, la mayoría de los participantes reside en zonas urbanas (76 %), lo que evidencia una mayor disponibilidad de recursos, redes y oportunidades en estos entornos. Este perfil sugiere que el emprendimiento en el contexto analizado está impulsado por jóvenes urbanos, con formación técnica y una creciente participación femenina, lo cual representa una oportunidad para fortalecer estrategias de sostenibilidad desde etapas tempranas del desarrollo empresarial.

Tabla 2. *Nivel de implementación de prácticas de sostenibilidad y RSE.*

Dimensión	Ítem	Media	Desv. Est.	Nivel
Medio ambiente.	Protección biodiversidad.	3.2	1.1	Medio.
	Consumo responsable.	3.6	0.9	Medio-Alto.
	Reutilización residuos.	3.1	1.2	Medio.
Desarrollo económico-social.	Innovación.	3.8	0.8	Alto.
	Inclusión laboral.	3.5	1.0	Medio-Alto.
	Sostenibilidad ingresos.	3.4	1.1	Medio.
Ética y liderazgo.	Relaciones éticas.	4.2	0.7	Alto.
	Toma de decisiones éticas.	4.0	0.8	Alto.
	Liderazgo organizacional.	4.1	0.7	Alto.
Responsabilidad social.	Inclusión social.	3.3	1.1	Medio.
	Relación con comunidad.	3.0	1.2	Medio.
	Impacto social.	3.5	1.0	Medio-Alto.

Nota. Escala de Likert de 1 a 5. Interpretación de los resultados: bajo (1.0–2.5), medio (2.6–3.5), alto (3.6–5.0).

Los resultados muestran un promedio entre 3.1 y 3.6 de implementación en sostenibilidad ambiental, en prácticas como consumo responsable y reutilización de residuos. Refleja que, aunque existe una conciencia ambiental, las acciones aún no están plenamente consolidadas en los modelos de negocio. En la dimensión de desarrollo económico y social, se destacan niveles relativamente altos en innovación (3.8), lo que sugiere que los emprendimientos están orientados a la generación de soluciones creativas. Sin embargo, variables como sostenibilidad de ingresos (3.4) evidencian cierta fragilidad en la estabilidad económica.

La dimensión de ética y liderazgo presenta los valores más altos (entre 4.0 y 4.2), lo que indica una fuerte apropiación de principios éticos en la gestión organizacional. Este resultado es consistente con estudios recientes que destacan la ética como base del liderazgo sostenible (UNESCO, 2021). Por su parte, la responsabilidad social presenta niveles medios, especialmente en el relacionamiento con la comunidad (3.0), lo que evidencia una oportunidad de mejora en la articulación con el entorno social. En conjunto, los resultados reflejan una integración parcial de la sostenibilidad, donde predominan las prácticas éticas, pero existen brechas im-

portantes en la implementación de estrategias ambientales avanzadas y de impacto social estructurado, que coincide con lo planteado por United Nations (2020), donde se señala que uno de los principales desafíos para cumplir la Agenda 2030 es la implementación efectiva de la sostenibilidad en pequeñas organizaciones.

Determinar la relación entre la formación académica recibida y la incorporación de enfoques de sostenibilidad, economía circular y valor compartido en los emprendimientos.

Tabla 3. *Análisis correlacional entre formación académica y sostenibilidad.*

Variable	1	2	3	4
1. Formación académica.	1			
2. Sostenibilidad ambiental.	0.45**	1		
3. Responsabilidad social.	0.52**	0.48**	1	
4. Ética y liderazgo.	0.60**	0.50**	0.55**	1

Nota. Coeficiente de correlación de Pearson. ** $p < 0.01$ (significativo).

Tabla 4. *Modelo de regresión (impacto de variables en sostenibilidad global).*

Variable independiente	β	Error estándar	t	p-value
Formación académica.	0.42	0.08	5.25	0.000
Ética y liderazgo.	0.35	0.07	4.80	0.000
Innovación.	0.28	0.09	3.10	0.002
Constante.	1.10	0.30	3.66	0.001

Nota. $R^2 = 0.62$, $F = 45.3$ ($p < 0.001$)

El análisis correlacional evidencia relaciones positivas y significativas entre la formación académica y las dimensiones de sostenibilidad:

- Formación académica y sostenibilidad ambiental ($r = 0.45$, $p < 0.01$).
- Formación académica y responsabilidad social ($r = 0.52$, $p < 0.01$).
- Formación académica y ética y liderazgo ($r = 0.60$, $p < 0.01$).

Estos hallazgos indican que la formación recibida influye de manera importante en la adopción de prácticas sostenibles, especialmente en aspectos éticos y de liderazgo. Adicionalmente, el modelo de regresión muestra

que la formación académica tiene un efecto significativo sobre la sostenibilidad global ($\beta = 0.42$, $p < 0.001$), junto con variables como ética y liderazgo ($\beta = 0.35$) e innovación ($\beta = 0.28$). El modelo presenta un poder explicativo adecuado ($R^2 = 0.62$), lo que indica que estas variables explican el 62 % de la variabilidad en la sostenibilidad de los emprendimientos.

Los datos obtenidos confirman que la educación superior cumple un rol determinante en la formación de competencias para la sostenibilidad, en línea con lo expuesto por UNESCO (2021). No obstante, también evidencian la necesidad de fortalecer enfoques aplicados, especialmente en economía circular y valor compartido, donde los niveles aún son moderados.

Discusión

Los resultados del presente estudio permiten sostener que la integración de la sostenibilidad y la RSE en los emprendimientos liderados por estudiantes y egresados de INTENALCO constituye un proceso en desarrollo, con avances diferenciados según la dimensión analizada. En términos generales, muestran que los participantes reportan mayores niveles de apropiación en ética y liderazgo que en sostenibilidad ambiental y responsabilidad social externa.

Al tiempo que la formación académica, la innovación y la orientación ética emergen como factores significativamente asociados con la sostenibilidad global del emprendimiento. Así mismo, aportan evidencia relevante para comprender cómo la educación superior técnica y tecnológica puede incidir en la consolidación de emprendimientos con mayor orientación sostenible en el marco de la Agenda 2030.

Desde una perspectiva descriptiva, la composición de la muestra ofrece un primer elemento de interpretación. El 66,4 % de los participantes se concentra entre los 18 y 33 años, con un 36,0 % entre 18 y 25 años y un 30,4 % entre 26 y 33 años, mientras que el 56,0 % corresponde a mujeres. De igual manera, predominan los emprendedores con formación técnico-profesional (48,0 %) y tecnológica (40,0 %), concentrados principalmente en sectores de comercio y servicios (32,0 %) y tecnología (20,0 %), con residencia mayoritaria en zonas urbanas (76,0 %).

Este perfil sugiere que el emprendimiento analizado está fuertemente vinculado a trayectorias formativas recientes, entornos urbanos y sectores

de relativamente baja barrera de entrada; esto resulta consistente con la literatura que describe el emprendimiento juvenil como una expresión de dinamismo, adaptabilidad e innovación, pero también de mayor fragilidad estructural y menor madurez organizacional (GEM, 2023; OECD, 2021).

Este rasgo es particularmente importante porque permite contextualizar el nivel de desarrollo de las prácticas sostenibles observadas. Los emprendimientos jóvenes, especialmente aquellos surgidos en etapas tempranas de trayectoria profesional, suelen presentar una mayor disposición a incorporar discursos y valores relacionados con la sostenibilidad, aunque con limitaciones para institucionalizarlos en procedimientos, indicadores, alianzas y modelos de gestión formalizados. En tal sentido, los resultados del estudio no deben interpretarse únicamente como evidencia de insuficiencia, sino también como expresión de un estadio intermedio de maduración emprendedora, en el cual coexisten la apropiación de principios éticos y el rezago en componentes más estructurales de sostenibilidad.

En la dimensión de medioambiente, las medias obtenidas fueron 3.2 en protección de la biodiversidad, 3.6 en consumo responsable y 3.1 en reutilización de residuos. Estos puntajes indican un nivel intermedio de implementación, con una ligera ventaja en las prácticas vinculadas al uso responsable de recursos frente a aquellas relacionadas con economía circular o preservación ambiental más específica. Este patrón coincide con lo señalado por Geissdoerfer et al. (2020), quienes plantean que, en las organizaciones emergentes, la sostenibilidad ambiental suele iniciar como una conciencia general de reducción de impactos antes de traducirse en rediseños productivos, ciclos cerrados de materiales o estrategias de circularidad.

En la misma línea, Kirchherr et al. (2022) subrayan que una de las principales dificultades en la transición hacia economías circulares radica precisamente en transformar el reconocimiento conceptual de la sostenibilidad en prácticas sistemáticas y sostenidas dentro de la operación organizacional. En el presente estudio, el hecho de que la reutilización de residuos alcance solo una media de 3.1 y la protección de la biodiversidad 3.2 sugiere que las acciones ambientales permanecen mayoritariamente en un plano básico o adaptativo, más que estratégico.

A ello se suma que muchos de los emprendimientos analizados pertenecen a sectores de comercio y servicios, en los que la gestión ambiental

no siempre se percibe como un eje central del modelo de negocio, a diferencia de lo que podría ocurrir en sectores industriales o manufactureros. Sin embargo, desde una lectura crítica, esta percepción sectorial no debería conducir a minimizar la importancia de la sostenibilidad ambiental, sino a repensarla de manera contextualizada. En emprendimientos de servicios, por ejemplo, la sostenibilidad puede expresarse en compras responsables, eficiencia energética, reducción de empaques, gestión digital de procesos y selección ética de proveedores, ámbitos que el instrumento sugiere solo parcialmente desarrollados. En este punto, los hallazgos revelan una oportunidad clara de fortalecimiento institucional: el reto ya no es únicamente sensibilizar en sostenibilidad, sino traducirla en herramientas aplicadas, diferenciadas por sector económico y escala empresarial.

En la dimensión de desarrollo económico-social, la media más alta correspondió a innovación (M = 3.8; DE = 0.8), seguida de inclusión laboral (M = 3.5; DE = 1.0) y sostenibilidad de ingresos (M = 3.4; DE = 1.1). El resultado obtenido es significativo porque sitúa la innovación como uno de los componentes más consolidados del perfil emprendedor analizado. La literatura clásica sobre emprendimiento, en particular Schumpeter (1934), ha planteado que la innovación constituye la esencia de la función emprendedora, al introducir nuevas combinaciones de recursos, productos o mercados. Del mismo modo, Hisrich et al. (2020) destacan que el emprendimiento no solo implica creación de empresas, sino capacidad para transformar oportunidades en propuestas de valor novedosas. En el presente estudio, la media de 3.8 en innovación parece respaldar esta orientación, lo que sugiere que los participantes se reconocen como actores con capacidad de respuesta creativa frente al entorno.

No obstante, la sostenibilidad de ingresos presenta una media menor (3.4), lo cual introduce una tensión analítica relevante: la capacidad innovadora no se traduce automáticamente en estabilidad económica. La evidencia muestra que es consistente con los planteamientos de la OECD (2021), donde advierten que muchos emprendimientos emergentes logran desarrollar soluciones novedosas, pero enfrentan dificultades para consolidar escalabilidad, permanencia y sostenibilidad financiera en el mediano plazo. Esto es crucial, ya que la sostenibilidad no puede entenderse únicamente como compromiso ambiental o social, sino también como viabilidad eco-

nómica. En otras palabras, un emprendimiento que innova, pero no logra sostener sus ingresos, enfrenta limitaciones para institucionalizar prácticas responsables, invertir en mejora continua o construir impacto social duradero. Por ello, el diferencial entre innovación y sostenibilidad de ingresos observado en el estudio sugiere que el ecosistema emprendedor de los participantes posee dinamismo creativo, pero aún requiere fortalecimiento en modelos de negocio, planeación financiera y gestión estratégica..

La dimensión con mejor desempeño fue ética y liderazgo, con medias de 4.2 en relaciones éticas, 4.0 en toma de decisiones éticas y 4.1 en liderazgo organizacional. Estos resultados representan el hallazgo descriptivo más sólido del estudio y permiten afirmar que, en la percepción de los participantes, la sostenibilidad del emprendimiento descansa principalmente sobre una base valorativa y relacional. Este patrón es coherente con Carroll y Shabana (2010), quienes sostienen que la RSE ha evolucionado desde una comprensión filantrópica o voluntarista hacia una lógica estratégica en la que la dimensión ética adquiere centralidad para la legitimidad y sostenibilidad de las organizaciones. Del mismo modo, Ferrell et al. (2019) argumentan que la ética empresarial configura marcos de comportamiento que orientan la toma de decisiones y fortalecen la confianza entre los grupos de interés. En el contexto del presente estudio, el hecho de que las relaciones éticas alcancen la media más alta (4.2) sugiere que los emprendedores perciben la integridad, el trato justo y el liderazgo responsable como atributos distintivos de su práctica organizacional.

Este hallazgo también dialoga con Shepherd y Patzelt (2011), donde señalan que este tipo de emprendimiento se enfoca en equilibrar lo que debe preservarse, como los recursos naturales y el bienestar social, con lo que debe desarrollarse y promover iniciativas empresariales orientadas al desarrollo económico y al impacto a largo plazo.

Asimismo, Aguinis y Glavas (2012) señalan que la RSE no solo contribuye al bienestar social y ambiental, sino que también tiene efectos positivos en variables internas de la organización, como la reputación, el compromiso de los empleados y la eficiencia operativa. Asimismo, los autores destacan que el impacto de la RSE depende en gran medida de factores contextuales, como el entorno institucional, las características de la empresa y la forma en que se implementan las prácticas responsables.

En el caso estudiado, la alta puntuación en ética y liderazgo podría interpretarse como indicio de que la formación académica recibida ha favorecido no solo conocimientos técnicos, sino también disposiciones normativas y criterios de actuación. Sin embargo, esta interpretación debe ser matizada por una consideración metodológica: al tratarse de medidas autorreportadas, no puede descartarse el efecto de deseabilidad social, especialmente en una dimensión valorativamente sensible como la ética. Aun así, incluso bajo esta cautela, el patrón observado resulta significativo, pues muestra que los emprendimientos no se conciben únicamente en términos de rentabilidad, sino también de responsabilidad en la toma de decisiones.

En contraste, la dimensión de responsabilidad social presentó medias más moderadas: 3.3 en inclusión social, 3.0 en relación con comunidad y 3.5 en impacto social. Este resultado es particularmente revelador porque permite diferenciar entre ética interna y proyección social externa. Mientras los emprendimientos obtienen valoraciones altas en sus marcos internos de conducta, muestran menores niveles en su articulación con la comunidad y en la construcción de impacto social estructurado. Desde la teoría de los stakeholders de Freeman (1984) y Freeman et al. (2007), ello sugiere una incorporación todavía parcial de la lógica relacional de la empresa, en tanto la sostenibilidad exige no solo actuar correctamente dentro de la organización, sino también gestionar activamente vínculos con actores externos, territorios y comunidades.

La media de 3.0 en relación con la comunidad constituye, en este sentido, uno de los principales hallazgos críticos del estudio. Sugiere que los emprendimientos aún no han consolidado mecanismos suficientemente robustos de participación, co-creación, diálogo o generación de valor compartido con el entorno social. Este resultado converge con Porter y Kramer (2011), quienes distinguen entre prácticas empresariales responsables de bajo alcance y estrategias de valor compartido capaces de articular competitividad con bienestar social. También resulta consistente con Robayo-Avendaño y Prato-García (2024), quienes sostienen que la RSE ha adquirido creciente relevancia en contextos organizacionales preocupados por la sostenibilidad, aunque su implementación efectiva depende de capacidades de gestión, visión estratégica y articulación con el entorno. En el caso analizado, los datos sugieren que la responsabilidad social es

reconocida, pero todavía no se ha traducido plenamente en prácticas estructuradas de relacionamiento comunitario e impacto territorial.

En conjunto, el análisis descriptivo permite afirmar que los emprendimientos estudiados presentan una configuración de sostenibilidad caracterizada por tres rasgos centrales: una alta apropiación ética y de liderazgo, un desempeño intermedio en innovación y desarrollo económico-social, y una implementación aún limitada en sostenibilidad ambiental avanzada y responsabilidad social externa. Esta combinación resulta coherente con emprendimientos en etapas tempranas de consolidación, en los cuales existe una base valórica y una disposición favorable hacia la innovación, pero aún no se han institucionalizado plenamente sistemas de sostenibilidad con alcance ambiental, social y económico integral. En este sentido, los hallazgos respaldan la idea de que la sostenibilidad emprendedora, lejos de ser una condición dicotómica, debe entenderse como un proceso gradual de maduración organizacional.

Desde el punto de vista inferencial, los resultados ofrecen evidencia consistente sobre el papel que desempeña la formación académica en la incorporación de prácticas sostenibles en los emprendimientos analizados. Las correlaciones mostraron asociaciones positivas y estadísticamente significativas entre formación académica y sostenibilidad ambiental ($r = 0.45$; $p < 0.01$), responsabilidad social ($r = 0.52$; $p < 0.01$) y ética y liderazgo ($r = 0.60$; $p < 0.01$). Estas magnitudes indican que la formación no se relaciona de manera uniforme con todas las dimensiones, sino que presenta una asociación más fuerte con los componentes ético-relacionales, seguida de la responsabilidad social y, en menor medida, con la sostenibilidad ambiental.

Este patrón es teóricamente plausible. La educación superior, especialmente en contextos técnico-profesionales y tecnológicos, no solo aporta conocimientos instrumentales, sino que también configura marcos de pensamiento, criterios de decisión, habilidades relacionales y disposiciones éticas. Desde la perspectiva del capital humano, propuesta por Becker (1993), la formación incrementa capacidades que afectan el desempeño productivo y la calidad de la gestión. En este estudio, la correlación más alta entre formación académica y ética/liderazgo ($r = 0.60$) sugiere que la experiencia formativa podría estar contribuyendo de manera especialmente intensa a la construcción de criterios normativos y de conducción organi-

zacional. Este resultado es congruente con Kliksberg (2013), quien enfatiza que la ética no constituye un adorno del quehacer empresarial, sino una dimensión estructurante de su legitimidad y sostenibilidad; y con Ferrell et al. (2019), quienes destacan que la formación en ética empresarial fortalece la capacidad de decisión responsable en contextos organizacionales complejos.

A su vez, la asociación entre formación académica y responsabilidad social ($r = 0.52$; $p < 0.01$) evidencia que la trayectoria educativa también se vincula con una mayor orientación hacia el compromiso social del emprendimiento. Sin embargo, al contrastar esta correlación con las medias descriptivas de la dimensión, particularmente la de relación con comunidad ($M = 3.0$), emerge una tensión relevante: aunque la formación se asocia con mayor disposición hacia la responsabilidad social, dicha disposición no se expresa con igual intensidad en prácticas efectivas de articulación comunitaria. Este hallazgo sugiere que la educación puede favorecer una conciencia social y una valoración positiva de la RSE, pero que la materialización de esa orientación depende además de capacidades adicionales de gestión, recursos, tiempo, redes y madurez organizacional. En tal sentido, el estudio coincide con Carroll y Shabana (2010), quienes advierten que la aceptación del discurso de la RSE no siempre se traduce automáticamente en implementación integral, y con Zacarías, Mustieles y López (2024), quienes subrayan que la responsabilidad social solo adquiere valor estratégico cuando logra integrarse de forma efectiva a la competitividad y a la sostenibilidad del negocio.

La correlación entre formación académica y sostenibilidad ambiental ($r = 0.45$; $p < 0.01$), aunque significativa, es comparativamente menor. Este resultado también admite una interpretación sólida: las prácticas ambientales, a diferencia de la ética o la orientación social, suelen requerir no solo sensibilización o disposición, sino capacidades técnicas, inversiones, infraestructura, conocimiento sectorial aplicado y, en algunos casos, formalización de procesos. Por ello, es razonable que la relación con la formación sea positiva, pero de menor intensidad. En este sentido, Dean y McMullen (2007) plantean que el emprendimiento ambiental surge como respuesta a fallas del mercado asociadas a la degradación de los recursos naturales, lo que permite el desarrollo de soluciones que reducen impactos negativos y generan valor económico. Bajo este enfoque, los emprendedores no solo identifican

oportunidades de negocio, sino también oportunidades para mejorar las condiciones ambientales e integrar prácticas sostenibles en sus modelos de gestión. En consecuencia, la incorporación de estrategias ambientales en los emprendimientos contribuye no solo a la sostenibilidad organizacional, sino también al equilibrio entre desarrollo económico y protección del entorno (Dean y McMullen, 2007). Del mismo modo, Schaltegger y Wagner (2011) y Shepherd y Patzelt (2011) sostienen que el emprendimiento sostenible exige integrar metas económicas, sociales y ambientales de manera simultánea, lo cual supone un nivel de sofisticación organizacional mayor al que se deriva exclusivamente de la formación inicial.

Más allá de las correlaciones bivariadas, el modelo de regresión lineal múltiple aporta evidencia particularmente valiosa. Los resultados indican que la formación académica ($\beta = 0.42$; $p = 0.000$), la ética y liderazgo ($\beta = 0.35$; $p = 0.000$) y la innovación ($\beta = 0.28$; $p = 0.002$) ejercen efectos positivos y significativos sobre la sostenibilidad global del emprendimiento.

Además, el modelo presenta un $R^2 = 0.62$, con una prueba global significativa ($F = 45.3$; $p < 0.001$), lo que implica que estas tres variables explican conjuntamente el 62 % de la varianza en la sostenibilidad global. En investigaciones aplicadas de ciencias sociales y organizacionales, este nivel de varianza explicada puede considerarse alto, dado que, según Jacob Cohen (1988), valores de R^2 alrededor de 0.26 ya representan efectos grandes en contextos sociales. Asimismo, autores como Fred N. Kerlinger y Lee B. Becker señalan que, debido a la complejidad y multicausalidad del comportamiento humano, es poco frecuente encontrar modelos con altos niveles de varianza explicada, por lo que valores superiores al 50 % evidencian un ajuste robusto del modelo.

El hecho de que la formación académica presente el mayor coeficiente estandarizado ($\beta = 0.42$) resulta especialmente significativo. Sugiere que, dentro del modelo, la formación opera como un factor estructurante de la sostenibilidad, incluso por encima de otras capacidades organizacionales relevantes. Este hallazgo respalda la tesis de la UNESCO (2021) sobre la importancia de la educación para el desarrollo sostenible como medio para formar sujetos capaces de integrar saberes, valores y acciones orientadas a la transformación social y ambiental. Asimismo, se alinea con CEPAL (2021), que subraya la necesidad de fortalecer competencias en sus-

tentabilidad desde la educación superior para impulsar emprendimientos responsables en América Latina. En el caso de INTENALCO, los datos sugieren que la formación recibida no solo aporta herramientas técnicas para emprender, sino también elementos que favorecen la adopción de marcos sostenibles de gestión.

No obstante, el modelo también revela que la sostenibilidad no depende exclusivamente de la formación. La ética y el liderazgo mantienen un efecto independiente y significativo ($\beta = 0.35$), lo que indica que las capacidades de conducción organizacional, coherencia moral y orientación ética aportan valor explicativo a la sostenibilidad, incluso al controlar por la formación. Este resultado es consistente con la literatura reciente que enfatiza el papel del liderazgo ético como catalizador de culturas organizacionales sostenibles. En este sentido, Shepherd y Patzelt (2011) plantean que este enfoque surge de la intersección entre la lógica emprendedora y la necesidad de preservar los sistemas naturales y sociales, promoviendo soluciones innovadoras orientadas al desarrollo sostenible. Así, los emprendedores sostenibles no solo buscan beneficios económicos, sino que también asumen un compromiso con la creación de valor a largo plazo, integrando la sostenibilidad como eje central de sus modelos de negocio (Shepherd y Patzelt, 2011).

A su vez, Aguinis y Glavas (2012) plantean que la RSE puede entenderse como un mecanismo estratégico que permite a las organizaciones generar ventajas competitivas sostenibles, siempre que exista coherencia entre los valores declarados y las acciones ejecutadas. En el caso de los emprendimientos, este enfoque resulta especialmente relevante, ya que la adopción temprana de prácticas responsables puede fortalecer su legitimidad y facilitar su posicionamiento en el mercado. No obstante, el impacto de la RSE en este tipo de organizaciones suele estar condicionado por limitaciones de recursos y capacidades, lo que exige enfoques adaptados a su escala y contexto.

En el presente estudio, el peso específico de ética y liderazgo sugiere que la sostenibilidad requiere no solo conocimiento, sino también capacidad de orientar la acción colectiva hacia principios estables y legítimos.

La variable innovación también mostró un efecto significativo ($\beta = 0.28$; $p = 0.002$), aunque menor que formación y ética/liderazgo. Resulta cohe-

rente con el enfoque schumpeteriano del emprendimiento, según el cual la innovación constituye un motor de transformación económica y ventaja competitiva. Sin embargo, en el marco de este estudio, la innovación no aparece como sustituto de la sostenibilidad, sino como uno de sus componentes habilitantes. Este matiz es importante: no toda innovación es sostenible, pero la capacidad de innovar puede facilitar la adopción de procesos, productos o modelos de negocio más responsables. En este sentido, los resultados dialogan con Lüdeke-Freund (2020), quienes sostienen que los modelos de negocio para la sostenibilidad requieren precisamente la articulación entre innovación, creación de valor y responsabilidad. De igual manera, los modelos de negocio sostenibles se han consolidado como una estrategia clave para integrar la sostenibilidad en la lógica empresarial. Según Bocken et al. (2014), estos modelos buscan generar valor económico al mismo tiempo que contribuyen a la reducción de impactos ambientales y al bienestar social, mediante la incorporación de principios como la eficiencia en el uso de recursos, la economía circular y la innovación responsable. En el contexto de los emprendimientos, la adopción de modelos de negocio sostenibles permite no solo mejorar su competitividad, sino también fortalecer su capacidad de adaptación a las demandas del entorno y a las exigencias de sostenibilidad a largo plazo (Bocken et al., 2014).

Desde una lectura sistémica, la regresión sugiere que la sostenibilidad de los emprendimientos analizados surge de la convergencia de tres dimensiones: capital formativo, orientación ética del liderazgo y capacidad innovadora. Esta estructura es conceptualmente robusta, pues evita explicaciones reduccionistas. No obstante, también abre preguntas para investigaciones futuras. Es plausible, por ejemplo, que la formación académica influya indirectamente sobre la sostenibilidad a través del fortalecimiento de la ética, el liderazgo y la innovación, hipótesis que no puede verificarse con el análisis actual, pero que podría explorarse mediante modelos de mediación o ecuaciones estructurales. Asimismo, sería pertinente analizar si el efecto de la formación varía según sector económico, antigüedad del emprendimiento o nivel educativo alcanzado.

A pesar de la solidez de los hallazgos inferenciales, es necesario interpretarlos con prudencia metodológica. En primer lugar, el estudio utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, lo cual limita la genera-

lización estadística de los resultados más allá del contexto institucional examinado. En segundo lugar, el diseño transversal impide establecer relaciones causales definitivas; por tanto, aunque la formación académica aparece como predictor significativo, no puede afirmarse en sentido estricto que cause por sí misma un mayor nivel de sostenibilidad. En tercer lugar, al tratarse de datos autorreportados, existe riesgo de sesgo de deseabilidad social, especialmente en variables como ética, liderazgo e impacto social.

Finalmente, para fortalecer la robustez del manuscrito de cara a una revista indexada, será indispensable reportar de manera explícita la verificación de supuestos del modelo de regresión, que incluye normalidad, homocedasticidad, independencia de errores y ausencia de multicolinealidad.

Con todo, los resultados inferenciales permiten una conclusión sustantiva clara: la sostenibilidad en los emprendimientos estudiados no aparece como una disposición fortuita ni como una mera declaración discursiva, sino como una condición asociada de manera sistemática con la formación académica y con capacidades organizacionales específicas.

En este sentido, la investigación aporta evidencia empírica a favor de la tesis de que las instituciones de educación superior, particularmente aquellas con vocación técnica y tecnológica, pueden desempeñar un papel decisivo en la construcción de ecosistemas emprendedores más responsables, siempre que la formación incorpore de manera explícita y aplicada contenidos de sostenibilidad, RSE, innovación, economía circular y liderazgo ético.

En síntesis, la discusión permite afirmar que los emprendimientos de estudiantes y egresados de INTENALCO exhiben una sostenibilidad en construcción, cuentan con bases éticas y capacidades innovadoras relevantes, pero aún requieren avanzar hacia formas más integrales de responsabilidad social, articulación comunitaria y gestión ambiental aplicada.

El principal aporte del estudio no radica únicamente en describir el estado actual de estos emprendimientos, sino en evidenciar que la sostenibilidad puede fortalecerse de manera significativa cuando la formación académica se articula con procesos institucionales de acompañamiento, incubación, transferencia de conocimiento y desarrollo de capacidades para la gestión empresarial responsable.

Conclusiones

El presente estudio permitió analizar la integración de la RSE en los emprendimientos liderados por estudiantes y egresados de programas técnico-profesionales y tecnológicos de INTENALCO, en el marco de la Agenda 2030. Los resultados evidencian que dicha integración se configura de manera heterogénea, con mayores niveles de apropiación en las dimensiones de ética y liderazgo y niveles intermedios en sostenibilidad ambiental, desarrollo económico-social y responsabilidad social. En consecuencia, puede afirmarse que los emprendimientos analizados presentan una sostenibilidad en construcción, caracterizada por avances significativos en la dimensión axiológica de la gestión, pero con limitaciones en la consolidación de prácticas ambientales avanzadas, articulación comunitaria y generación de impacto social estructurado.

En relación con el primer objetivo específico, orientado a caracterizar el perfil sociodemográfico y académico de los participantes, se encontró que el emprendimiento institucional está conformado principalmente por personas jóvenes, con predominio de participantes entre 18 y 33 años, mayor presencia femenina y alta representación de estudiantes y egresados de formación técnico-profesional y tecnológica. Los resultados confirman que la educación superior de carácter aplicado constituye un espacio relevante para la configuración de trayectorias emprendedoras tempranas, especialmente en sectores de comercio, servicios y tecnología. No obstante, también sugiere que muchos de estos emprendimientos se desarrollan en escenarios de maduración organizacional incipiente, lo que puede influir en la capacidad real para formalizar prácticas sostenibles de mayor complejidad.

Respecto al segundo objetivo, centrado en evaluar el nivel de implementación de prácticas de sostenibilidad y RSE, los hallazgos muestran una estructura diferenciada entre dimensiones. La ética y el liderazgo alcanzaron las puntuaciones más altas, lo que indica que los participantes reconocen la importancia de las relaciones éticas, la toma de decisiones responsable y el liderazgo organizacional como fundamentos de su práctica emprendedora. En contraste, las dimensiones de sostenibilidad ambiental y responsabilidad social presentan desempeños más moderados; particularmente en aspectos como reutilización de residuos, protección de

la biodiversidad y relación con la comunidad. Esto permite concluir que, aunque existe una apropiación discursiva y valorativa de la sostenibilidad, aún persisten brechas en su traducción a estrategias operativas, mecanismos de gestión y vínculos externos sistemáticos.

En cuanto al tercer objetivo, referido a determinar la relación entre la formación académica y la incorporación de enfoques de sostenibilidad, economía circular y valor compartido, los análisis inferenciales aportan evidencia consistente sobre el papel estratégico de la educación superior. Las correlaciones positivas y significativas entre formación académica y sostenibilidad ambiental, responsabilidad social y ética y liderazgo, así como el peso explicativo de la formación en el modelo de regresión, permiten sostener que la experiencia formativa se asocia de manera relevante con la adopción de prácticas sostenibles en los emprendimientos. De manera particular, la formación académica emergió como el predictor de mayor peso sobre la sostenibilidad global, seguida de la ética y liderazgo, y la innovación, lo cual confirma que la sostenibilidad emprendedora no depende exclusivamente de capacidades técnicas o económicas, sino también de componentes formativos, normativos y estratégicos.

A partir de estos hallazgos, la conclusión central del estudio es que la formación en educación superior técnica y tecnológica desempeña un papel decisivo en la construcción de emprendimientos más responsables, siempre que trascienda la enseñanza instrumental y fortalezca de manera explícita competencias en sostenibilidad, responsabilidad social, liderazgo ético, innovación aplicada y gestión de impacto. En este sentido, el estudio aporta evidencia para sostener que la sostenibilidad no debe ser entendida como un agregado periférico del emprendimiento, sino como una capacidad organizacional multidimensional que puede y debe ser promovida desde los currículos, las estrategias de acompañamiento institucional y los ecosistemas de innovación educativa. Del mismo modo, los hallazgos ofrecen insumos para la revisión curricular y la formulación de programas de extensión, incubación y mentoría que articulen la formación académica con desafíos reales de sostenibilidad en el entorno empresarial y social.

En síntesis, el estudio permite concluir que los emprendimientos de estudiantes y egresados de INTENALCO evidencian un potencial significativo para avanzar hacia esquemas de gestión más sostenibles y socialmente responsables, pero requieren un fortalecimiento institucional orientado a

convertir la sensibilidad ética y la disposición innovadora en prácticas integrales, medibles y sostenibles en el tiempo.

La principal implicación del trabajo radica en demostrar que la formación superior, cuando se articula con estrategias de acompañamiento y aplicación contextual, se constituye en un motor clave para la consolidación de emprendimientos alineados con la Agenda 2030.

Referencias

Aguinis, H., y Glavas, A. (2012). What we know and don't know about corporate social responsibility: A review and research agenda. Journal of Management, 38(4), 932–968.

Amato, S. (2021). Corporate social responsibility and sustainability: Evolution and theoretical tensions. Journal of Business Ethics, 170(3), 457–470.

Becker, G. S. (1993). Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education (3rd ed.). University of Chicago Press.

Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., y Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. Journal of Cleaner Production, 65, 42–56.

Carroll, A. B., y Shabana, K. M. (2010). The business case for corporate social responsibility: A review of concepts, research and practice. International Journal of Management Reviews, 12(1), 85–105.

CEPAL. (2021). Educación y sostenibilidad en América Latina.

Dees, J. G. (2001). The meaning of social entrepreneurship. Stanford University.

Dean, T. J., y McMullen, J. S. (2007). Toward a theory of sustainable entrepreneurship. Journal of Business Venturing, 22(1), 50–76.

Ferrell, O. C., Fraedrich, J., y Ferrell, L. (2019). Business ethics: Ethical decision making and cases (12th ed.). Cengage Learning.

Freeman, R. E. (1984). Strategic management: A stakeholder approach. Pitman.

Freeman, R. E., Harrison, J. S., y Wicks, A. C. (2007). Managing for stakeholders: Survival, reputation, and success. Yale University Press.

Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., y Hultink, E. J. (2020). The circular economy – A new sustainability paradigm? Journal of Cleaner Production, 143, 757–768.

GEM. (2023). Reporte GEM Colombia 2023.

Hitt, M. A., Ireland, R. D., y Hoskisson, R. E. (2020). Strategic management: Competitiveness and globalization (13th ed.). Cengage Learning.

Hisrich, R. D., Peters, M. P., y Shepherd, D. A. (2020). Entrepreneurship (11th ed.). McGraw-Hill.

Kirchherr, J., Reike, D., y Hekkert, M. (2022). Conceptualizing the circular economy. Resources, Conservation and Recycling, 127, 221–232.

Kliksberg, B. (2013). Ética para empresarios.

Matten, D., y Moon, J. (2008). Implicit and explicit CSR. Academy of Management Review, 33(2), 404–424.

Lüdeke-Freund, F. (2020). Emprendimiento sostenible, innovación y modelos de negocio: Marco integrador y propuestas para futuras investigaciones. Business Strategy and the Environment, 29(2), 665–681.

Robayo-Avendaño, A., & Prato-García, D. (2024). El valor de las prácticas de responsabilidad social empresarial en un mundo más preocupado por la sostenibilidad. Revista UIS Ingenierías, 23(2), 71-90.

OECD. (2021). Entrepreneurship at a glance 2021. OECD Publishing.

Porter, M. E., y Kramer, M. R. (2011). Creating shared value. Harvard Business Review, 89(1–2), 62–77.

Schaltegger, S., y Wagner, M. (2011). Sustainable entrepreneurship. Business Strategy and the Environment, 20(4), 222–237.

Schumpeter, J. A. (1934). The theory of economic development. Harvard University Press.

Shepherd, D. A., y Patzelt, H. (2011). Sustainable entrepreneurship. Entrepreneurship Theory and Practice, 35(1), 137–163.

UNESCO. (2021). Education for sustainable development: A roadmap.

United Nations. (2020). The sustainable development goals report 2020.

Zacarías, J., Mustieles, A., y López, W. (2024). La responsabilidad social empresarial como estrategia de competitividad y sostenibilidad. Publicaciones e Investigación.

Capítulo **10**

La gamificación digital como propuesta para favorecer el desarrollo de los aprendizajes matemáticos en educación primaria

Diego Huizar Ruvalcaba
María Patrocinio Castro López
Fabricio Raúl Trujillo García
María Elena Martínez Casillas

DOI: **https://doi.org/10.61728/AE26004297**



Introducción

La enseñanza de las matemáticas ha sido históricamente uno de los mayores retos del ámbito educativo nacional e internacional en los niveles básicos. De manera particular, es notable el desinterés en su abordaje, así como la percepción de la materia como un área de alta complejidad. Estos factores impactan negativamente en el aprovechamiento escolar y en la construcción de aprendizajes significativos.

En México, de acuerdo con Arias Ortiz et al. (2023), los resultados de pruebas internacionales como las de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 2023) en el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) del 2022 evidencian un rezago significativo en esta área, lo que sitúa al país en niveles inferiores al promedio.

Asimismo, los resultados de sus evaluaciones estandarizadas y los diagnósticos internos de la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (MEJOREDU, 2022) muestran de manera consistente que los estudiantes de nivel básico presentan dificultades severas en el razonamiento lógico-matemático. Esta situación no solo se debe a la complejidad inherente del campo del conocimiento, sino también a métodos de enseñanza tradicionales que suelen ser percibidos como monótonos, abstractos y desvinculados de la realidad tecnológica que rodea al alumno contemporáneo.

En ese sentido, la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es fundamental no solo como una herramienta, sino como una estrategia de innovación necesaria para la mejora de los aprendizajes por los estudiantes. Esto permite reducir el posible rechazo a la complejidad del campo del conocimiento en las matemáticas a través de la gamificación para articular elementos del juego en el contexto educativo para motivar el aprendizaje.

En el ámbito del desarrollo laboral que corresponde al nivel básico de segundo grado de primaria, se ha identificado un marcado rezago en la

resolución de problemas de suma y resta, así como una evidente apatía en el abordaje de contenidos de las matemáticas. Ante este panorama, surge la necesidad de buscar alternativas para la mejora en la adquisición de los aprendizajes y aprovechar de mejor manera las bondades de las TIC.

El artículo describe el proceso de diseño, implementación y evaluación de una propuesta de gamificación digital. La gamificación no consiste simplemente en jugar, sino en trasladar la mecánica, la estética y el pensamiento de los juegos a un entorno de aprendizaje.

El propósito es analizar el impacto de la aplicación de estrategias de gamificación digital en el fortalecimiento de los aprendizajes matemáticos en estudiantes de segundo grado de primaria a través de una experiencia inmersiva donde el alumno se convierta en el protagonista de su propio aprendizaje y utiliza retos, niveles y recompensas digitales para alcanzar los aprendizajes clave estipulados en el currículo vigente.

Se describe la implementación de una propuesta pedagógica centrada en la gamificación digital, la cual articula dinámicas lúdicas para motivar al estudiante y mejorar su experiencia de aprendizaje. De ahí que el uso de los recursos de gamificación digital accesibles en el aula para favorecer el desarrollo de los aprendizajes matemáticos en educación primaria surja en respuesta a la problemática relacionada con el bajo desempeño académico de los estudiantes en matemáticas, lo cual se evidencia en los resultados de la evaluación diagnóstica que se lleva a cabo a través del Sistema de Alerta Temprana (SisAT), implementado por la Secretaría de Educación Jalisco (2025) al inicio de cada ciclo escolar. Todo esto con la intención de reconocer el nivel de desarrollo y apropiación que tienen las y los estudiantes de los contenidos abordados en la fase o grado anterior.

El contenido se organiza en tres apartados principales: El primero, que tiene que ver con la introducción, en la cual se describe de manera general el contenido del trabajo. El segundo, enfocado al desarrollo del mismo, que comprende la fundamentación teórica del tema, así como los objetivos, la perspectiva metodológica y la descripción de los resultados obtenidos. Y el tercero, las conclusiones que fundamentan las deducciones o inferencias con base en los resultados obtenidos en el desarrollo del tema, así como en la viabilidad de los recursos digitales para revertir el rezago en habilidades básicas como el cálculo mental y la resolución de operaciones de suma y resta en los primeros grados de primaria.

La importancia del tema se observa en la necesidad de modernizar la práctica docente integrando las TIC para generar experiencias significativas y colaborativas.

Desarrollo

Fundamentación teórica

El aprendizaje de las matemáticas representa un desafío constante en los sistemas educativos a nivel mundial, por lo que el proceso de enseñanza-aprendizaje establece una ardua labor, cuyo afán es la formación integral de los estudiantes, tanto dentro como fuera de las aulas. En este sentido, una de las principales recomendaciones de la UNESCO (2021) sobre las TIC es la estrategia que fomenta la innovación centrada en las personas y que usa la tecnología para garantizar mejores oportunidades de aprendizaje de calidad, equitativas e inclusivas a lo largo de la vida. La tecnología funciona como un medio al servicio del desarrollo humano, en relación con los principios y marcos de derechos humanos reconocidos a nivel internacional. Se busca impulsar y ampliar las innovaciones tecnológicas en el ámbito educativo que contribuyan a la construcción de una sociedad más justa, equitativa, pacífica y sostenible.

Con relación a la consolidación de procesos para el desarrollo de aprendizajes en los estudiantes, es un problema destacado. Como lo menciona Romero-Rodríguez et al. (2021), en un mundo lleno de distracciones digitales, los docentes tienen que mantener la atención, el interés y la participación activa de los niños en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto puede ser especialmente desafiante en este contexto, por lo que la gamificación digital se puede presentar como una solución viable para mejorar la enseñanza y el compromiso de los estudiantes.

De ahí que se deba destacar el grado de usabilidad que se les debe dar a las TIC en el aula de clase para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su implementación en la gamificación es significativa como herramientas educativas fundamentales en la actualidad. Estos enfoques revolucionarios han demostrado su capacidad para mejorar significativamente

el proceso de enseñanza-aprendizaje y promocionar un entorno educativo más interactivo, motivador y eficiente.

La gamificación ha tomado importancia en el ámbito educativo como una estrategia que favorece el aprendizaje significativo, mediado por la motivación y la participación del estudiante. De acuerdo con Deterding et al. (2011), el término gamificación surge a inicios del siglo XXI; comenzó a ser utilizado para describir el uso de elementos del juego en situaciones lúdicas, con la finalidad de aumentar la motivación, el compromiso, la participación y favorecer el logro de determinados objetivos, como favorecer el aprendizaje.

Para Marín (2018) la estrategia lúdica se entiende como una serie de acciones estructuradas y dirigidas a alcanzar propósitos educativos mediante el uso del juego, el cual funciona como un recurso didáctico esencial que impulsa el aprendizaje significativo, la motivación interna y el desarrollo integral de los estudiantes. Al reconocer una perspectiva con valor sobre el papel del juego en la educación sobresale la importancia de la planificación y la intencionalidad de las estrategias lúdicas.

De acuerdo con estudios realizados por Quintana y Prieto (2021), los educadores generalmente coinciden en que, mediante la gamificación, los estudiantes pueden llegar a sentir un mayor interés por un tema y, gracias a este interés, ser más autónomos en su aprendizaje, lo cual conduce a un aumento de la motivación por aprender.

Las investigaciones recientes coinciden en que la incorporación de elementos lúdicos mediados por tecnologías digitales favorece la disposición emocional del alumno hacia las matemáticas. Estudios de caso en España y América Latina demuestran que el uso de videojuegos y plataformas multimedia promueve el desarrollo cognitivo y social, lo que incrementa la fluidez matemática y la capacidad de trabajar en equipo.

Con respecto a ello, desde inicio del siglo XXI, Prensky (2001) hace notar que las nuevas generaciones de nativos digitales requieren entornos de aprendizaje que resuenen con su familiaridad tecnológica. Asimismo, se reconoce que la gamificación no es solo una tendencia, sino una alternativa con bases teóricas sólidas que potencia el interés y la autonomía.

Sin embargo, la incorporación de las TIC no garantiza automáticamente una mejora en la enseñanza y el aprendizaje. La usabilidad es esencial.

Deben ser herramientas intuitivas y fáciles de usar para que tanto los docentes como los estudiantes puedan aprovechar al máximo su potencial. La capacitación adecuada en el uso de estas tecnologías es esencial para garantizar que se utilicen de manera efectiva.

La gamificación, por otro lado, es una estrategia pedagógica que utiliza elementos de diseño de juegos para involucrar a los estudiantes y motivarlos en su proceso de aprendizaje. Al convertir las lecciones en desafíos interactivos y lúdicos, la gamificación fomenta la participación activa y el compromiso de los estudiantes. Algunas de las técnicas utilizadas incluyen la incorporación de recompensas, competencias, narrativas y elementos de progresión de habilidades. La gamificación no solo hace que el aprendizaje sea más divertido, sino que también promueve el desarrollo de habilidades críticas como la resolución de problemas, la toma de decisiones y la colaboración.

Por otro lado, Holguín et al. (2020) mencionan que estas mejoras deben facilitar la búsqueda de nuevas estrategias y herramientas que contribuyan a un mejor desarrollo de los niños, adolescentes y jóvenes en proceso de formación. Las exigencias actuales de la era tecnológica obligan a los docentes a innovar permanentemente, volviéndose imperecedera la incorporación de estrategias que respondan adecuadamente a los procesos formativos y que promuevan la colaboración, el pensamiento crítico y el conocimiento.

De igual modo, las investigaciones de Capell Masip et al. (2017) y Gil et al. (2024) muestran que el uso de videojuegos educativos y plataformas interactivas es un factor importante en la reducción de la ansiedad matemática. De esa manera, la transición hacia la Nueva Escuela Mexicana (NEM) exige que el docente sea un facilitador que fomente la participación y el aprendizaje colaborativo, objetivos que la gamificación cumple a cabalidad.

En ese sentido, la gamificación se identifica con el constructivismo de Vygotsky (1978), específicamente en la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), donde el juego actúa como un andamiaje que permite al niño alcanzar niveles de pensamiento superiores. Por otro lado, autores como González (2017) señalan que el uso de sistemas de puntos y recompensas fomenta el compromiso académico. Dicho sistema es una herramienta estructurada que asigna valor numérico a acciones específicas para incentivar conductas.

De ahí que la versatilidad en el uso de los sistemas de puntos se pueda aplicar a entornos educativos para fomentar hábitos de aprendizaje, a

través de mecánicas de juego: puntos, niveles, rankings, medallas para incrementar la motivación y compromiso. Esta estrategia transforma tareas rutinarias, formación o selección en experiencias interactivas que fomentan y mejoran la retención de aprendizajes y facilitan la competencia sana.

Autores como Werbach y Hunter (2012) establecen que el éxito de esta estrategia reside en la tríada: dinámicas, mecánicas y componentes, que son los tres niveles fundamentales del diseño de juegos y gamificación. Las dinámicas son los aspectos emocionales y narrativos (motivación), las mecánicas son las reglas y acciones, y los componentes son los elementos físicos o visuales específicos (puntos y medallas).

Así pues, en la región norte del estado de Jalisco, con base en el Programa Escolar de Mejora Continua (PEMC, 2023), en su informe de la etapa I, correspondiente al ciclo escolar 2023-2024 del proyecto para la mejora de las matemáticas, al 30 de septiembre de 2023, 1322 alumnos del sector 01 de primarias revelan un bajo nivel de logro en habilidades matemáticas básicas como es el cálculo mental, la resolución de problemas y el uso de estrategias numéricas. Un 42,1 % no sabe sumar con respecto al desempeño del estándar y un 36,9 % no domina las restas. En la zona escolar 029 se observa que solo el 72,1 % sabe sumar y el 69,6 % sabe restar. Estas insuficiencias se convierten en desinterés, baja autoestima académica y escasa participación del alumnado en actividades concernientes con esta área del conocimiento.

De acuerdo con los resultados del grupo de segundo A, obtenidos mediante la evaluación diagnóstica del SisAT, la prueba de diagnóstico para la mejora de las matemáticas de la zona escolar 29 y otros ejercicios aplicados con el mismo fin, se detectó que el 70 % de los estudiantes presenta dificultades en los procesos de cálculo mental, así como poco interés y motivación, de lo que se desprende para la justificación del presente trabajo.

Objetivo general

Analizar el impacto de la aplicación de estrategias de gamificación digital en el fortalecimiento de los aprendizajes matemáticos en estudiantes de segundo grado de primaria.

Objetivos específicos

a) Identificar el nivel de logro inicial de los aprendizajes matemáticos en los alumnos para establecer una línea base antes de la intervención.
b) Determinar los recursos de gamificación digital que favorecen significativamente el desarrollo de los aprendizajes matemáticos durante la implementación.
c) Evaluar los cambios en la capacidad de resolución de sumas, restas y problemas matemáticos obtenidos tras la aplicación de la estrategia de gamificación.
d) Contrastar el rendimiento académico final frente al inicial para medir el alcance de la gamificación digital en aprendizajes matemáticos.

Es importante destacar que el estado actual del conocimiento sobre gamificación refleja un gran crecimiento en la investigación y la práctica. Se han creado numerosas teorías, modelos y marcos de trabajo para comprender y aplicar la gamificación en una variedad de contextos. De ahí que los avances tecnológicos hayan permitido establecer una nueva idea sobre las prácticas que se dan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, apoyándose en el aprendizaje gamificado y aportando mejoras para los aprendizajes de los estudiantes. Debido a ello, la responsabilidad como educadores ya no se limita a enseñar a los estudiantes cómo usar de manera segura y crítica las TIC, sino que también debemos destacar las múltiples oportunidades educativas e instructivas que brindan las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

Como se ha observado, diversos estudios refuerzan el potencial de la gamificación en el ámbito educativo. García (2022) la describe como una herramienta prometedora para mejorar la motivación, la participación y la colaboración, lo que a su vez fortalece la adquisición de conocimientos y habilidades. De la misma manera, Páramo (2020) enfatiza que la gamificación fomenta la construcción conjunta de saberes a partir de la interacción y el intercambio de ideas entre estudiantes. Todo ello pone de manifiesto la necesidad de seguir investigando este enfoque para sistematizar su aplicación en las aulas, principalmente en la enseñanza de las matemáticas en educación primaria, con el propósito de garantizar aprendizajes más significativos.

Metodología

Toda investigación a realizar parte de una perspectiva metodológica que sustenta los resultados obtenidos. De esa manera, la metodología implementada debe clarificar los elementos para el desarrollo de la investigación y dar respuesta a los objetivos planteados. En el caso Arias Gonzáles y Covinos Gallardo (2021, p. 16) sostienen que el marco metodológico se basa en la aplicación correcta de los pasos, técnicas y procedimientos de manera adecuada para lograr los objetivos planteados en la investigación.

Diseño de la investigación

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo descriptivo. Al respecto, Rojas et al. (2022) señalan que el enfoque cuantitativo utiliza la recolección y análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis formuladas previamente. Además, confía en la medición de variables e instrumentos de investigación, lo cual abona a responder la necesidad que tiene el ser humano por entender el entorno que lo rodea y busca utilizar técnicas y métodos que le ayuden a interpretar y aplicar el conocimiento obtenido.

Con respecto al alcance de la investigación, Hernández y Mendoza (2018) plantean que la investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de grupos de población, definición que se apega a la finalidad de la investigación.

Para poder obtener resultados del trabajo de investigación, es necesario saber a qué o a quiénes se estudió, identificando la población y la muestra, y, de acuerdo con Hernández et al. (2016), el primer paso es definir la unidad de análisis. Dicha unidad puede incluir eventos, situaciones, comunidades, individuos y organizaciones.

Una vez que fue seleccionada esta unidad, se delimitó la población. Con relación a este término, el mismo Hernández et al. (2016) indica que la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. Con esto, se define que la población para esta investigación serán 21 estudiantes del grupo de segundo grado en la Escuela Primaria 20 de Noviembre, dividiéndolo en cuatro fases cíclicas:

a) Diagnóstico inicial: Aplicación de pruebas como el SisAT para establecer una línea base de conocimiento. Se aplicó un examen diagnóstico y el instrumento SisAT. Se detectó que el 45 % de los alumnos se encontraba en nivel de requerir apoyo.

b) Diseño instruccional: Creación e implementación de una narrativa gamificada donde los alumnos representaban personajes (león, tucán, etc.) y enfrentaban retos en tres niveles de dificultad; en plataformas digitales que otorgaban insignias y vidas. Se diseñó una narrativa gamificada titulada "Aventureros Matemáticos". Se seleccionaron herramientas como Word Wall, Kahoot! y cuestionarios interactivos de Google que funcionaban como misiones.

c) Instrumentos de recolección: Uso de cuestionarios, rúbricas de desempeño y plataformas digitales (como Kahoot! o Quizis) para registrar puntos e insignias. Evaluación de dimensiones cognitivas (operaciones básicas), socioemocionales y de colaboración, y una prueba final (post-test) para medir el avance cognitivo.

d) Análisis de datos: Comparación de resultados preintervención y posintervención mediante estadística descriptiva para medir el avance en el dominio de contenidos. Se utilizan los siguientes indicadores en la evaluación del aprendizaje, los cuales proporcionan una visión amplia del desempeño del estudiante y el sistema educativo:

   a. **Indicadores cognitivos:** Estos incluyen las pruebas de cálculo mental, tanto formativa como sumativa, para medir el conocimiento adquirido y la capacidad de los estudiantes de resolver sumas y restas y resolver problemas sencillos.
   b. **Indicadores socioemocionales:** Con ellos se evalúan habilidades blandas, como la colaboración, la comunicación efectiva y la empatía, a través de actividades grupales que midan el impacto de la interacción en el aprendizaje.
   c. **Indicadores de desempeño en competencias:** Se utilizan rúbricas de competencias que permitirán evaluar el nivel de dominio que los estudiantes han alcanzado.
   d. **Indicadores de autoevaluación y metacognición:** Fomentan la reflexión de los estudiantes sobre su propio aprendizaje, que permite identificar no solo los avances en conocimientos, sino también en habilidades de aprendizaje autónomo.

Resultados

El presente apartado muestra los resultados obtenidos a partir de la implementación de la propuesta basada en la gamificación digital para fortalecer los aprendizajes matemáticos en los estudiantes de educación primaria. Los hallazgos se presentan en relación con el objetivo general y los objetivos específicos planteados, lo que muestra evidencias que permiten valorar el impacto de la propuesta en el desarrollo de competencias matemáticas, la motivación y la participación de los alumnos.

Tras la aplicación de la estrategia, se observó un cambio radical en el desempeño. El nivel de logro en operaciones de suma y resta aumentó un 30 %. Las tablas de rendimiento post-intervención muestran que el interés de los alumnos pasó de niveles bajos a sobresalientes, reduciendo la frustración ante el error gracias a la retroalimentación inmediata de las herramientas digitales. La implementación de la estrategia reveló que el 70 % de los alumnos, quienes inicialmente mostraban desinterés y dificultades de cálculo, transformaron su actitud hacia el aprendizaje. Se observaron mejoras sustanciales en los siguientes aspectos.

En respuesta al objetivo general de analizar el impacto en la aplicación de estrategias de gamificación digital en el fortalecimiento de los aprendizajes matemáticos en estudiantes de segundo grado de primaria e identificar el nivel de logro inicial de los aprendizajes matemáticos en los alumnos para establecer una línea base antes de la intervención. La Tabla 1 resume de manera significativa los resultados obtenidos.

Tabla 1. *Resultados de la gamificación: comparativa de rendimiento académico pre y post intervención.*

	Indicador de rendimiento anterior a la implementación de la gamificación	**Evaluación final. Posterior a la implementación de la gamificación**	**Cambio observado**
Promedio general del grupo.	7.0	9.1	Aumento de 2.1 puntos.
Rendimiento académico.	Base inicial.	Base final.	Incremento promedio del 30 %
Resolución de ejercicios.	Resultados iniciales bajos.	Resolución exitosa.	Incremento en la resolución exitosa de ejercicios de suma.

Nota: Elaboración propia con la información obtenida de la investigación.

El incremento del 30 % en el rendimiento académico y el aumento del promedio de 7.0 a 9.1 reflejan la efectividad de la estrategia implementada para mejorar el desempeño en matemáticas. Los resultados muestran una mejora significativa en el desarrollo de los aprendizajes matemáticos de los estudiantes.

Tabla 2. *Comparación del interés hacia las matemáticas*

Categoría	Situación inicial	Situación final	Variación
Participación en actividades.	40 %	100 %	+60 %
Percepción positiva de la materia.	35 %	88 %	+53 %

Nota: Elaboración propia con la información obtenida de la investigación.

El aumento en el interés demuestra que las estrategias de gamificación (retos, niveles, recompensas y dinámicas digitales) estimularon el compromiso y la curiosidad de los alumnos, convirtiendo el aprendizaje matemático en una experiencia divertida y significativa. Los alumnos demostraron entusiasmo y disposición para continuar con este tipo de dinámicas, destacando el componente lúdico como un factor motivador clave. Se observa en la Figura 1.

Figura 1. *Comparación inicial y final tras la gamificación.*



Nota: Elaboración propia con la información obtenida de la investigación.

El aumento en el porcentaje de participación y percepción positiva de las matemáticas demuestra que las estrategias (retos, niveles, recompensas y dinámicas digitales) estimularon el compromiso y la curiosidad de los alumnos.

Con respecto a la evaluación de los cambios en la capacidad de resolución de sumas, restas y problemas matemáticos obtenidos tras la aplicación de la estrategia de gamificación. Se implementaron una serie de actividades basadas en la gamificación para la mejora del rendimiento de los alumnos en matemáticas.

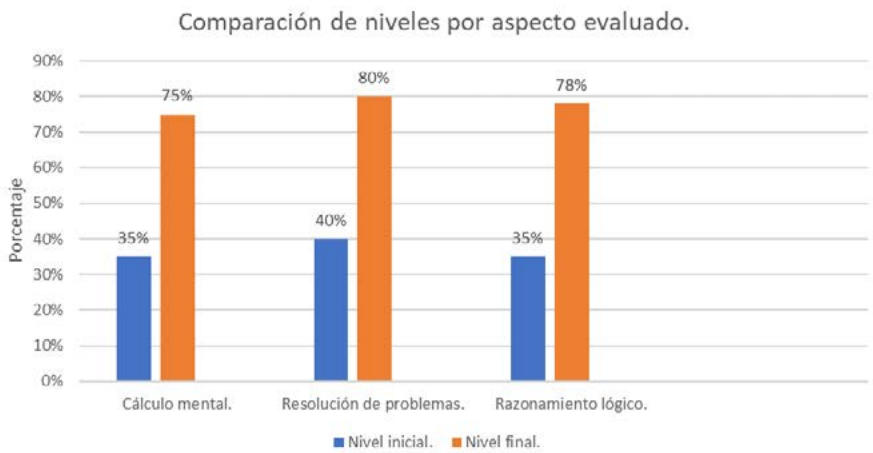
Tabla 3. *Desempeño en cálculo mental y razonamiento lógico.*

Aspecto Evaluado	Nivel inicial (%)	Nivel final (%)	Mejora (%)
Cálculo mental.	30 %	75 %	+45 %
Resolución de problemas.	40 %	80 %	+40 %
Razonamiento lógico.	35 %	78 %	+43 %

Nota: Elaboración propia con la información obtenida de la investigación.

Durante la implementación, se aplicaron actividades diseñadas con recursos de gamificación digital accesibles (IXL, Word Wall, Árbol ABC, Math-Center y Montenegro Editores). Las actividades se estructuraron en niveles de dificultad progresiva e incluyen recompensas que favorecieron el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, mejorando significativamente la precisión y rapidez en el cálculo mental. Esto se observa en la Figura 2:

Figura 2. *Comparación de niveles por aspecto evaluado.*



Nota: Elaboración propia con la información obtenida de la investigación.

El contraste entre el rendimiento académico inicial y el final, con el propósito de medir el alcance de la gamificación digital en los aprendizajes matemáticos, se presenta en la Tabla 4.

Tabla 4. *Rendimiento global de la gamificación digital en el aprendizaje.*

Categoría analizada	Rendimiento observado	Nivel de mejora
Rendimiento académico.	Incremento del promedio grupal de 7.0 a 9.1.	Alto.
Interés y participación.	Mayor disposición al trabajo.	Alto.
Habilidades matemáticas.	Mejora en cálculo, razonamiento y resolución de problemas.	Alto.

Nota: Elaboración propia con la información obtenida de la investigación.

El análisis del impacto revela que la gamificación digital incidió de manera positiva en el rendimiento académico, interés, participación y habilidades matemáticas de los estudiantes.

Análisis de resultados

El análisis de los datos obtenidos permite observar la mejora significativa en los siguientes aspectos:

a) Dimensión cognitiva: En el diagnóstico inicial, el promedio del grupo fue de 7.0. Tras la intervención, el promedio subió a 9.1. El porcentaje de alumnos en nivel esperado (sobresaliente) pasó del 15 % al 68 %.

b) Rendimiento académico: Incremento en la precisión para resolver sumas y restas menores a 100.

c) Dimensión socioemocional: Se observó una reducción del 80 % en las expresiones de frustración hacia las matemáticas. El juego fomenta la colaboración, ya que los alumnos con mayor dominio ayudaban a sus compañeros para que el equipo lograra la meta.

d) Motivación: Mayor compromiso derivado del sistema de recompensas inmediatas y retroalimentación constante.

e) Uso de la tecnología: A pesar de las limitaciones de conectividad en algunas zonas de Colotlán, la propuesta demostró ser flexible. El uso de códigos QR y juegos offline descargables permitió que el aprendizaje no se detuviera.

f) Habilidades digitales: Adquisición de competencias tecnológicas por parte de alumnos y una sensibilización docente sobre el potencial de las TAC.

Conclusiones

El estudio muestra que la gamificación digital es una herramienta pedagógica altamente efectiva para fortalecer los aprendizajes matemáticos fundamentales. Se demuestra que el juego, cuando tiene una intencionalidad didáctica clara, reduce la ansiedad matemática y fomenta la perseverancia ante retos complejos.

La implementación de la gamificación digital es una solución viable para disminuir el rezago en matemáticas del nivel básico, lo que mejora de manera sustancial el cálculo mental y la resolución de problemas, la autoconfianza y persistencia ante los retos planteados en el abordaje de los contenidos. En el aula, transforma la estructura jerárquica tradicional de la docencia y mejora los ambientes de confianza, donde el error es otra área de oportunidad de reintento y completar la actividad propuesta a través de mecánicas de juego, y logra que el alumno practique operaciones básicas de forma voluntaria.

La formación docente resulta fundamental para lograr una implementación efectiva, dado que muchos docentes tienen dificultades para trabajar con plataformas tecnológicas educativas, además de no contar con recursos adecuados y con programas formativos de diseño instruccional especializados. El apoyo institucional y la poca infraestructura pueden limitar la calidad del aprendizaje y su capacidad transformadora.

Es importante considerar el contexto de la conectividad en la implementación de la propuesta, que sigue siendo una limitante: el acceso desigual a dispositivos en los hogares y que obliga a concentrar la mayor parte de la actividad gamificada dentro del horario escolar. De igual manera, la resistencia al cambio de los actores en el caso —específicamente el docente— puede entorpecer el desarrollo de las actividades que se realizarán con tecnologías.

Es trascendente destacar la necesidad de creación de comunidades de aprendizaje docente para compartir recursos digitales y escalar esta estrategia a otros grados escolares, lo que adapta la complejidad de los retos a las necesidades de aprendizaje en cada etapa del desarrollo de los alumnos en el nivel básico.

Finalmente, es recomendable fortalecer la capacitación docente en el uso de herramientas digitales, para que la tecnología no sea solo un accesorio, sino un medio de transformación curricular. Se debe evitar que la estrategia sea percibida como algo transitorio, por lo que es necesaria la diversificación de recursos digitales para mantener el interés a largo plazo.

Referencias

Arias Gonzáles, J. L., y Covinos Gallardo, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación. Enfoques Consulting EIRL, 1(1), 66–78.

Arias Ortiz, E., Bos, M. S., Giambruno, C., y Zoido, P. (2023). América Latina y el Caribe en PISA 2022: ¿Cómo se desempeñó la región? https://doi.org/10.18235/0005318

Capell Masip, N., Tejada Fernández, J. y Bosco, A. (2017). Los videojuegos como medio de aprendizaje: un estudio de caso en matemáticas en Educación Primaria. Bit de píxel. Revista de Medios y Educación, (51), 133-150. https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=4284034

Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. (2022). Indicadores nacionales de la mejora continua de la educación en México 2022: cifras del ciclo escolar 2020-2021. https://www.mejoredu.gob.mx/publicaciones/informe-de-resultados/indicadores-nacionales-2022

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. (2011). De los elementos de diseño de juegos a la diversión: definición de "gamificación". En Actas de MindTrek 2011.

García, A. (2022) Ahora o nunca: un estudio empírico de la gamificación en la educación superior en línea sobre la motivación de los estudiantes de ELE

Gil, J. O. G., Pedraza, M. I. G., Sierra, G. I. L., Montañez, F. R. (2024). Realidad virtual como recurso digital para mejorar el desempeño del componente espacial-métrico a través de la gamificación, en los estudiantes de grado cuarto y quinto de la Institución Educativa Los Libertadores Sede Alcaparral.

González, D. (2017) La gamificación como elemento motivador en la enseñanza de una segunda lengua en educación primaria. https://riubu.ubu.es/handle/10259/4674

Hernández, R. y Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Editorial Mc Graw Hill.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2016). Metodología de la investigación. McGraw-Hill.

Holguín J., Taxa, F., Flores, R., y Olaya, S. (2020) Proyectos educativos de gamificación por videojuegos: desarrollo del pensamiento numérico y razonamiento escolar en contextos vulnerables. EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC, 9(1), 80-103. https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12222.

Marín, I. (2018). ¿Jugamos?: Cómo el aprendizaje lúdico puede transformar la educación. Paidós Educación.

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico [OCDE]. (2023), PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/53f23881-es.

Páramo, R. (2020). Gamificación e innovación educativa: apuntes para la práctica. Revista Conrado. https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1547

Prensky, (2001). Digital Game-Based Learning. New York: McGraw-Hill, 10.1145/950566.950567.

Programa Escolar de Mejora Continua [PEMC] (2023) Informe de la etapa I correspondiente al Ciclo escolar 2023-2024. Del proyecto para la mejora de las matemáticas.

Quintana, J. y Prieto, E. (2021). La realidad de la gamificación en educación primaria. Estudio multicaso de centros educativos españoles. Perfiles Educativos.

Rojas, J. A. H., Noa, L. L. T., Flores, W. A. M. (2022). Epistemología de las investigaciones cuantitativas y cualitativas. Horizonte de La Ciencia, 12(23), 27–47.

Romero-Rodríguez, J.M., Aznar-Díaz, I., Hinojo-Lucena, F.J., Gómez-García, G. (2021). Uso de los dispositivos móviles en educación superior: relación con el rendimiento académico y la autorregulación del aprendizaje. Revista Complutense de Educación, 32(3), 327-335.

Secretaría de Educación Jalisco. (2025). Sistema de Alerta Temprana. Resultados de la evaluación diagnóstica en el nivel básico. Dirección de Control Escolar de Educación Básica.

UNESCO. (2021). Estrategia sobre la innovación tecnológica en la educación (2021-2025) https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378847_spa

Vygotsky, L. S. (1978). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores [The development of high psychological process]. Barcelona, Spain: Grijalbo (first edition in Russian in 1934).

Werbach, K., y Hunter, D. (2012). For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business. Wharton Digital Press.

Capítulo 11

CLIP CUNorte: Repositorio de videos cortos en TikTok para el aprendizaje de conocimientos sobre procedimentos en estudiantes de enfermería del CUNorte

Jesús Fernando Herrera Castro
Jorge Daniel Ceballos Macías

DOI: https://doi.org/10.61728/AE26004303

Introducción

El presente capítulo se deriva de una investigación desarrollada en el Centro Universitario del Norte (CUNorte) de la Universidad de Guadalajara, cuyo objetivo fue analizar la influencia de un repositorio de videos cortos en TikTok (denominado CLIP CUNorte) en la percepción del aprendizaje y la adquisición de conocimientos sobre procedimientos de estudiantes de primer semestre de la Licenciatura en Enfermería.

El aprendizaje de los estudiantes en las clases tradicionales ha sido desafiado por la constante aceleración de los dispositivos móviles y las redes sociales como nuevos escenarios de apropiación del conocimiento. De acuerdo con estudios recientes, la generación Z (jóvenes nacidos entre 1995 y 2010) se caracteriza por ser nativa digital, aprovecha las ventajas de la tecnología y no aprende de la misma manera que generaciones anteriores: quiere la información de manera rápida, en menos de 60 segundos y muy resumida (Castillejos, 2021). Esta realidad plantea una tensión entre la enseñanza tradicional y las preferencias de los estudiantes digitales, lo que representa una brecha pedagógica que requiere atención.

En el sector educativo de la enfermería, la formación del aprendizaje se basa en estándares nacionales que garantizan la calidad y eficiencia de los egresados. Sin embargo, las estrategias didácticas utilizadas en el aula permanecen frecuentemente ancladas en modelos educativos en los que no se aprovecha el potencial de los entornos digitales actuales (Ramírez-Romero y Alfaro-Rivera, 2020). En el CUNorte, los estudiantes de enfermería deben aprender grandes cantidades de información teórica y práctica, incluyendo técnicas que demandan procedimientos específicos, pero los tiempos en laboratorios son limitados. Ante ello, surge la pregunta: ¿Cómo influye la implementación de un repositorio de videos cortos bajo el formato de TikTok en la percepción del aprendizaje y la adquisición de conocimientos procedimentales en estudiantes de primer semestre de la Licenciatura en Enfermería del CUNorte?

El presente trabajo se estructura con base en los siguientes apartados: En el primero, el planteamiento del problema y la justificación del uso de TikTok como herramienta educativa. En el segundo, se expone el marco teórico que sustenta la investigación, lo que incluye teorías del aprendizaje (constructivismo, conexionismo y cognitivismo), así como la relación entre enfermería y tecnología. En el tercero, se describe la metodología cualitativa con diseño de grupos intactos e intervención. En el cuarto, la presentación de resultados obtenidos antes y después de la intervención. Finalmente, las conclusiones y propuestas de implementación.

Desarrollo

Planteamiento del problema y justificación

La educación superior a nivel global actualmente enfrenta retos pedagógicos globales. La salud no es la excepción, especialmente en el desarrollo de estrategias o métodos de enseñanza que contribuyan a la evidencia de las ciencias como parte de las transformaciones digitales de la sociedad moderna. Las tecnologías y las prácticas clínicas exigen un nivel de conocimiento específico en el manejo de diferentes procedimientos, mientras que la enseñanza tradicional se fundamenta en quehaceres presenciales y demostración directa (Khan et al., 2023). De manera alterna, los estudiantes universitarios pertenecientes a la Generación Z tienen preferencia por contenidos visuales concretos, interactivos y accesibles desde cualquier dispositivo móvil (Brame, 2016).

En el CUNorte, la Licenciatura en Enfermería ha sido acreditada como programa de calidad en dos ocasiones, la última en marzo de 2021 por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES). No obstante, se observa una falta de acceso a videos pedagógicos que aborden técnicas y cuidados específicos en enfermería, lo que dificulta la integración de conocimientos prácticos esenciales. Por ello, se propuso la creación de un repositorio en TikTok que compile videos validados que demuestren procedimientos como el lavado de manos, el tendido de camas y la reanimación cardiopulmonar (RCP), que ayuda a mejorar la formación de los estudiantes de primer semestre.

Para situar geográficamente el estudio, se muestra en la Figura 1 un mapa de la zona norte de Jalisco, en la que se aprecia la ubicación de Colotlán y, dentro de este municipio, el CUNorte. Esta delimitación ayuda a comprender el contexto en el que se desarrolló la investigación, una zona con características muy particulares que influye en la formación de los estudiantes. Entre ellas destaca su condición regional intercultural wixárika, como población mayormente rural, limitaciones de acceso a internet en varias comunidades y una alta incidencia de migración, esto como factores que inciden en las experiencias tecnológicas previas de los estudiantes, así como del uso pertinente en la utilización de la plataforma TikTok accesible desde dispositivos móviles.

Figura 1. *Mapa de la zona norte de Jalisco.*



Nota. Fotografía de la Región 01 Norte, adaptada del Mapa general del estado de Jalisco (IIEG, 2012).

Es importante mencionar que la justificación del uso de TikTok se basa en varias ventajas: permite observar y comprender distintos pasos de procedimientos médicos de manera fácil y accesible; ofrece la posibilidad de generar contenido educativo creativo y entretenido, lo que puede aumentar la motivación y el interés de los estudiantes. Además, facilita la interacción a través de comentarios y respuestas, así como su formato de videos cortos se ajusta a los hábitos de consumo de la generación actual.

El auge de TikTok como plataforma de contenido audiovisual

Desde la creación de TikTok en septiembre de 2016, ha experimentado un crecimiento exponencial, superando a Instagram en número de usuarios móviles activos a nivel mundial. Con más de 159 millones de usuarios mensuales en 2025, en 150 países y disponible en 39 idiomas, TikTok ha consolidado su dominio en el ámbito de las redes sociales (Kemp, 2025a). Este éxito se atribuye a la capacidad de ofrecer contenido rápido y directo, atrayendo a una audiencia que prefiere formatos breves.

A continuación, la Tabla 1 detalla los datos globales de TikTok a enero de 2026, en donde se puede observar que la plataforma supera los 1990 millones de usuarios activos mensuales, con un claro predominio del grupo de edad de 18 a 34 años.

Tabla 1. *Comportamiento de la plataforma de TikTok.*

Indicador	Dato global (Enero 2026)
Usuarios activos mensuales.	1990 a 2130 millones.
Posición en el ranking.	# 5 entre las redes sociales más usadas.
Alcance publicitario (adultos).	30,2 % de los usuarios de redes.
Distribución por género.	56 % hombres y 44 % mujeres.
Grupo de edad principal.	18 a 34 años (67 % - 71 %).
Tiempo de uso promedio.	95 minutos al día.
Propósito de uso (educación).	47 % busca temas educativos.

Nota. Los datos presentados en esta tabla son el resumen estadístico sobre el reporte global digital. Tabla generada por Gemini (2025) basada en la información publicada sobre TikTok por Kemp (2025a).

La creciente popularidad de TikTok entre jóvenes y adolescentes, tanto en el rol de usuarios como de creadores de contenido, representa un desafío en lo que respecta a la disponibilidad de información verificada y relevante para fines educativos. Actualmente, no existe un canal oficial en TikTok para la asignatura de Metodología de Enfermería en CUNorte, lo que genera una brecha informativa. Por ello, se propone la creación de un repositorio en TikTok que compile videos validados que demuestren procedimientos como el lavado de manos, el tendido de camas y la RCP.

Marco teórico

Teorías del aprendizaje

La investigación se sustenta en tres teorías del aprendizaje:

1. **Constructivismo:** Desde la perspectiva de Vygotsky, de acuerdo con Schunk (2012, p. 427), las personas construyen su aprendizaje de manera autorregulada, lo cual resulta natural en la forma de adquirirlo y aplicarlo. La estrategia de utilizar videos de TikTok se adapta a las necesidades de revisar procedimientos porque son dinámicos e interactivos, lo que facilita el aprendizaje.
2. **Conexionismo:** Thorndike (1913) postula que el aprendizaje ocurre por ensayo y error, de manera gradual a través de la repetición. En esta investigación, los estudiantes del grupo A que elaboraron los videos pusieron en práctica este principio: ensayar los procedimientos en múltiples ocasiones, corregir errores y repetir las secuencias para lograr una grabación adecuada. Esto fortalece el aprendizaje al existir una práctica reiterada que consolida las conexiones entre estímulos y respuestas correctas.
3. **Cognitivismo:** La Teoría de la Carga Cognitiva (Sweller, 1988; Mayer, 2009) señala que los videos cortos reducen la sobrecarga cognitiva al presentar información manejable en segmentos, permitiendo procesar información paso a paso. Este principio de segmentación demuestra que los estudiantes aprenden mejor cuando la información multimedia se presenta en segmentos cortos y controlados.

La enfermería y su relación con la tecnología

La enfermería es una de las áreas más importantes de la medicina, encargada del cuidado integral que realiza un personal calificado sobre un individuo en diferentes condiciones de salud. El objetivo principal de las enfermeras y enfermeros es asistir a las diferentes ramas de la medicina a través de acciones referentes al paciente: preparación, estabilización, cuidado y observación permanente.

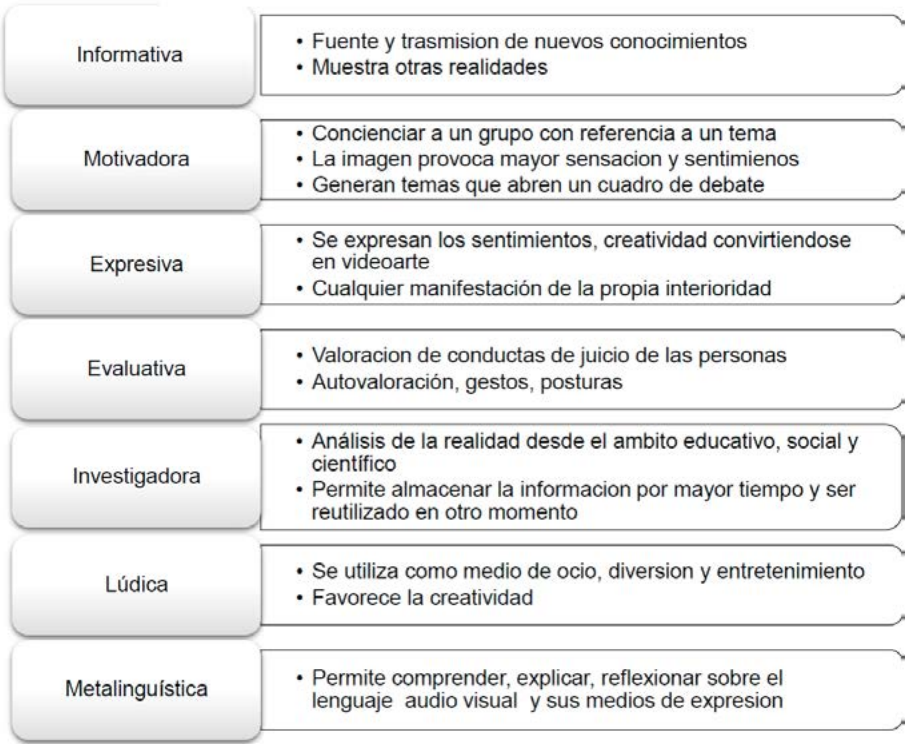
La relación que guardan la enfermería y la tecnología queda representada en cómo los dispositivos y sistemas digitales apoyan la asistencia, los

cuidados y la observación de los pacientes, en la que surge una convivencia entre el humano y la tecnología.

Dentro de la educación, el avance de la tecnología ya no es un lujo, sino una necesidad que integra a las prácticas pedagógicas nuevas herramientas con el único fin de facilitar y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los recursos audiovisuales son esenciales en este proceso, puesto que ayudan a mejorar la comprensión de temáticas.

A continuación, en la Figura 2 se aprecia un esquema que resume las principales funciones de los recursos audiovisuales en la educación en enfermería, en el que las herramientas no solo apoyan la transmisión de contenidos, sino que también favorecen la aplicación de teorías constructivistas y estimulan la creatividad.

Figura 2. *Funciones de los recursos audiovisuales.*



Nota. Adaptado de "Recursos audiovisuales en la educación en enfermería: revisión de la literatura", por Agama et al. (2017), Revista Electrónica Trimestral de Enfermería, 16(47), p. 515.

El video educativo que se encuentra en distintas plataformas digitales, también conocidas como repositorios digitales, funciona como un depósito para documentos, archivos y otros recursos digitales generados por una organización. Para el caso de la presente investigación, se enfoca en la Licenciatura de Enfermería del CUNorte a través de la plataforma TikTok, que permite organizar y difundir la información de manera correcta, centralizada y estandarizada.

Las redes sociales

TikTok, Facebook, Instagram y YouTube son las plataformas más utilizadas en la actualidad. A continuación, se presentan tablas comparativas con sus indicadores globales.

Las estadísticas de Facebook a nivel mundial en enero de 2026 se detallan en la Tabla 2. Se incluyen usuarios activos mensuales, penetración de audiencia y tiempo de uso promedio, posicionándose como la red social con mayor número de usuarios, lo que la convierte en un referente para la comunicación masiva.

Tabla 2. *Comportamiento de la plataforma de Facebook.*

Indicador	**Dato global (enero 2026)**
Usuarios activos mensuales.	3070 millones.
Posición en el ranking.	# 1 entre las redes sociales más usadas.
Penetración de audiencia.	37 % de la población mundial.
Distribución por género.	56,8 % hombres y 43,2 % mujeres.
Grupo de edad principal.	25 a 34 años (31.1 %).
Tiempo de uso promedio.	19 horas y 47 min al mes.
Acceso por dispositivos.	98,5 % vía dispositivos móviles.

Nota. Los datos presentados en esta tabla son la estadística de usuarios de Facebook sobre el reporte de datos globales y tendencias de crecimiento. Tabla generada por Gemini (2025) basada en la información publicada sobre Facebook por Kumar (2025).

En el caso de Instagram, la Tabla 3 resume los indicadores para el periodo 2025-2026, destacando su crecimiento interanual y la preferencia de los usuarios por formatos como Stories y Reels. Esta plataforma es especialmente relevante por su enfoque en contenido visual transitorio y creativo.

Tabla 3. *Comportamiento de la plataforma de Instagram.*

Indicador	Dato global (2025-2026)
Usuarios activos mensuales.	2000 millones.
Alcance publicitario (+13 años).	26,9 % de la población.
Distribución por género.	47,3 % mujeres y 52,7 % hombres.
Grupo de edad principal.	13 a 34 años (61,1 %).
Preferencia de formato.	Stories y Reels.
Crecimiento interanual.	+5.5 %.

Nota. Los datos presentados en esta tabla son el resumen estadístico sobre usuarios de Instagram, estadísticas, datos y tendencias. Tabla generada por Gemini (2025) basada en la información publicada sobre Instagram por Kemp (2025b).

Por su parte, YouTube presenta datos globales de enero de 2026, incluyendo usuarios activos mensuales, tiempo de uso promedio y porcentaje de acceso por dispositivos móviles, así se detalla en la Tabla 4. YouTube se consolida como el repositorio de conocimiento audiovisual más influyente del mundo.

Tabla 4. *Comportamiento de la plataforma de YouTube.*

Indicador	Dato global (enero 2026)
Usuarios activos mensuales.	2580 a 2700 millones.
Posición en el ranking.	# 2 (después de Facebook).
Alcance de anuncios (adultos).	45,5 % de los internautas.
Distribución por género.	46 % mujeres y 54 % hombres.
Grupo de edad principal.	25 a 34 años (21,7 %).
Tiempo de uso promedio.	23+ horas al mes.
Acceso por dispositivo.	90 % vía dispositivos móviles.

Nota. Los datos presentados en esta tabla son el resumen estadístico sobre el reporte global digital. Tabla generada por Gemini (2025) basada en la información publicada sobre YouTube por Kemp (2025a).

Metodología

En la presente investigación se utilizó un enfoque cualitativo con alcance comparativo y diseño cuasiexperimental de grupos intactos. Resulta importante señalar que autores como Hernández Sampieri (2014, p. 151) y Cook y

Campbell (1979) reconocen el diseño cuasiexperimental de carácter cualitativo, fundamentándose en que no es un método de análisis, sino una estructura que integra la presencia de una intervención, grupos intactos y un proceso comparativo, sin requerir pruebas estadísticas necesariamente. En esta investigación, el término "cuasiexperimental" se refiere a la organización temporal de la intervención (etapas secuenciales) y a la comparación entre grupos, no a la medición cuantitativa de variables (que si apunta al método mixto).

Si bien el muestreo por conveniencia permitió acceder a los grupos trabajados en el contexto del CUNorte, constituye una limitación del estudio, ya que los resultados no son generalizados a otras poblaciones. Los hallazgos deben concebirse como un estudio de caso en un contexto específico. La población estuvo constituida por 61 estudiantes de primer semestre de la Licenciatura en Enfermería del CUNorte, divididos en Grupo A (31 estudiantes) y Grupo B (30 estudiantes); además, se utilizó un muestreo por conveniencia.

El instrumento de recolección de datos fue un cuestionario cualitativo de preguntas abiertas, autoadministrado vía Google Forms, validado mediante juicio de expertos (una maestra de enfermería y dos médicos). El cuestionario contenía diez preguntas abiertas para cada una de las tres temáticas procedimentales: lavado de manos, tendido de camas y RCP.

La Tabla 5 detalla la población total de estudiantes de primer semestre de la Licenciatura en Enfermería en el CUNorte (61 alumnos distribuidos en los grupos A y B), así como la muestra real obtenida tras la aplicación del cuestionario. Se alcanzó un porcentaje de participación superior al 98 %, lo que asegura que los testimonios recabados reflejan fielmente las percepciones de la mayoría de los estudiantes de ambos grupos. La validez del análisis cualitativo se sustentó en la triangulación de fuentes (respuestas de estudiantes entre dos grupos) y la saturación de las categorías (sin aparecer nuevos códigos luego del análisis de las últimas respuestas).

Tabla 5. *Población y muestra.*

	Población total.		Cuestionario de tipo cualitativo.			
			Muestra pretendida. Obtener		Muestra real obtenida.	
	Grupo A	Grupo B	Grupo A	Grupo B	Grupo A	Grupo B
Hombres	4	6	3	5	4	6
Mujeres	27	24	24	20	26	24

	Población total.		Cuestionario de tipo cualitativo.			
			Muestra pretendida. Obtener		Muestra real obtenida.	
	Grupo A	Grupo B	Grupo A	Grupo B	Grupo A	Grupo B
Total	31	30	27	25	30	30

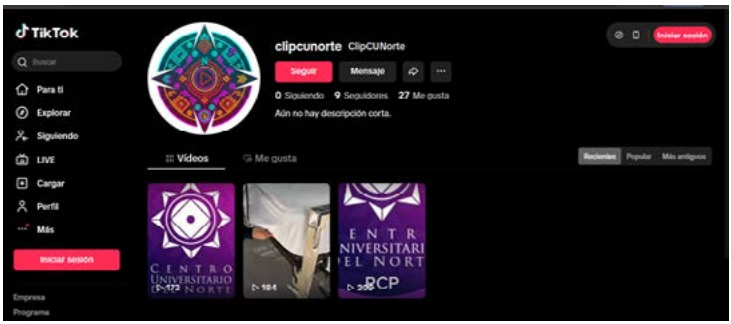
Nota. Elaboración propia.

El proceso se desarrolló en tres etapas:

- **Primera etapa (Grupo A):** Se aplicó el cuestionario sin ninguna intervención, para recabar las experiencias y percepciones iniciales sobre los tres procedimientos.
- **Segunda etapa (Intervención):** Se elaboraron tres videos cortos (menores a tres minutos) sobre los procedimientos clínicos, con estudiantes del Grupo A, supervisados por expertos y diseñados siguiendo los lineamientos institucionales para contenido educativo en TikTok. Se creó la cuenta "CLIP CUNorte" en TikTok para alojar los videos, como se detalla en la Figura 3, en la que existen los tres videos educativos que fueron elaborados: lavado de manos, tendido de camas y RCP.

Resulta importante señalar que no se utilizó un pretest al grupo B porque el objetivo era comparar dos condiciones diferentes: el grupo A, que había producido activamente los videos, en donde sus respuestas fueron tomadas como referencia de conocimientos previos, y un grupo B, que solo los utilizó, evaluado después de la intervención. No obstante, se reconoce que un diseño pretest en ambos grupos habría fortalecido la comparativa, pero se asume como una limitación a considerar.

Figura 3. *Cuenta de TikTok Clip CUNorte.*



Nota. Captura de pantalla de la cuenta @clipcunorte en TikTok (noviembre de 2025). Disponible en https://www.tiktok.com/@clipcunorte.

- **Tercera etapa (Grupo B):** Se mostraron los videos a los estudiantes del Grupo B y posteriormente se les aplicó el mismo cuestionario.

El análisis de datos cualitativo se realizó mediante contenido temático comparativo; construye matrices de códigos para cada procedimiento e identifica palabras clave y patrones discursivos, como se puede apreciar en la Tabla 6. En ella se definen las categorías objetivo (experiencias, contrastación de conocimientos y patrones discursivos), los procedimientos analizados y las subcategorías correspondientes, así como las palabras o códigos clave que se extrajeron de las respuestas de los estudiantes.

Tabla 6. *Matriz de códigos cualitativa (estructura de categorías).*

Categoría objetivo	**Procedimiento**	**Subcategoría**	**Palabras o códigos clave**
Experiencias y percepciones en el uso del repositorio de videos cortos (formato TikTok).	a) Lavado de manos. b)Tendido de camas. c) RCP.	a) Lavado de manos • Prevención. • Seguridad. • Higiene.	Se especificarán al realizar el análisis de datos.
Contrastación de la conceptualización y técnicas en los procedimientos con videos cortos.		b) Tendido de camas • Comodidad. • Caídas de la cama. • Prevención de ulceras.	Se especificarán al realizar el análisis de datos.
Patrones discursivos y evidencias de construcción de conocimiento.		c) RCP • Circulación sanguínea. • Desfibrilador. • Verificar la seguridad del paciente.	Se especificarán al realizar el análisis de datos.

Nota. Elaboración propia.

Resultados

Análisis de la primera etapa (Grupo A, sin video)

Lavado de manos

La matriz de palabras o códigos clave obtenidos a partir de las respuestas del Grupo A sobre el procedimiento de lavado de manos, antes de visualizar cualquier video educativo. Se organizaron las subcategorías de prevención, seguridad e higiene, y se identificaron términos recurrentes como "infecciones", "técnica correcta", "agua", "jabón" y "riesgo". Esta matriz en la Tabla 7 permite visualizar los conocimientos previos de los estudiantes.

Tabla 7. *Matriz de palabras o códigos clave del procedimiento de lavado de manos antes de ver el video educativo.*

Categorías objetivo	Procedimiento	Subcategoría	Palabras o códigos clave
Experiencias y percepciones en el uso del repositorio de videos cortos (formato TikTok).	Lavado de manos.	Prevención.	**Amenazas por controlar:** Infecciones, riesgo, microorganismos/bacterias/flora y la transmisión. **Métodos y herramientas de prevención:** Lavado de manos, técnica correcta, desinfección/antiséptico, barrera y pasos/procedimiento. **Objetivos de la prevención:** Seguridad del paciente, salud y un ambiente seguro.
Contrastación de la conceptualización y técnicas en los procedimientos con videos cortos.		Seguridad.	**Conceptos nucleares de seguridad:** Seguridad del paciente, protección, integridad y bioseguridad. **Gestión y control de riesgos:** Riesgo, infecciones nosocomiales, contaminación cruzada y la transmisión. **Mecanismos de seguridad:** Técnica correcta/estricta, lavado/higiene, barreras y desinfección. **Actores involucrados en la seguridad:** Personal de salud/enfermería, paciente y el entorno hospitalario.

Categorías objetivo	Procedimiento	Subcategoría	Palabras o códigos clave
Patrones discursivos y evidencias de construcción de conocimiento.	Lavado de manos.	Higiene.	**Acciones y procedimientos:** Lavado de manos, frotar/fricción, enjuagar, secar, mojar/humedecer y forma mecánica. **Elementos e insumos:** Agua, jabón, toallas de papel, alcohol gel/solución alcohólica y antiséptico. **Estado y objetivos (el "para qué"):** Asepsia, limpieza, descontaminación, esterilización y flora transitoria/residente. **Zonas de aplicación:** Manos, palmas, dorso, espacios interdigitales, uñas / lecho ungueal y muñecas. **Parámetros de calidad:** Técnica correcta, duración/tiempo y los 5 momentos.

Nota. Elaboración propia.

Se realizó una nube de palabras que representa visualmente la frecuencia de los términos empleados por los estudiantes del Grupo A al describir el lavado de manos. El tamaño de cada palabra es proporcional a su número de ocurrencias, destacando conceptos como "lavado de manos", "jabón", "frotar", "enjuagar", "prevención" y "microorganismos". Ver Figura 7.

Figura 4. *Nube de palabras sobre conocimientos previos de la técnica de lavado de manos.*



Nota. Imagen generada por Gemini (2025) basada en el procesamiento de los datos recopilados en el cuestionario aplicado en la presente investigación, sobre el tema lavado de manos, primera etapa.

Tendido de camas

De igual manera, se presenta la matriz de códigos clave para el procedimiento de tendido de camas, en donde las subcategorías analizadas fueron comodidad, caídas de la cama y prevención de úlceras. Entre las palabras más frecuentes se encuentran "barandales", "arrugas", "sábanas", "comodidad" y "prevención". Tal como lo detalla la Tabla 8.

Tabla 8. *Matriz de frecuencias del procedimiento de tendido de camas antes de ver el video educativo.*

Categorías objetivo	**Procedimiento**	**Subcategoría**	**Palabras o códigos clave**
Experiencias y percepciones en el uso del repositorio de videos cortos (formato TikTok).	Tendido de camas.	Comodidad.	**Bienestar físico y sensorial:** Temperatura, suave y secas. **Cuidado de la Integridad:** Evitar irritación, dermatitis/agrietamiento, resequedad, cuidado de la piel y aplicar loción/crema. **Facilidad y entorno (Ergonomía):** Accesible, toallas de papel, dispensador y salpicaduras. **Comodidad del paciente (Psicológica):** Confianza, tranquilidad y seguridad.
Contrastación de la conceptualización y técnicas en los procedimientos con videos cortos.		Caídas de la cama.	**Dispositivos y elementos de seguridad:** Barandales/barandas, frenos, la altura de la cama y sujeción. **Acciones preventivas (el "hacer" del alumno):** Asegurar, movilizar, subi bajar, revisar y sostener. **Mecánica corporal y estabilidad (Caídas del estudiante):** Base de sustentación, postura, y acercar al paciente. **Control del entorno (tropezones):** Suelo/piso, ropa de cama/sábanas, espacio y el carro de ropa. **Factores de riesgo identificados:** Movimientos bruscos, cama ocupada y tracción.
Patrones discursivos y evidencias de construcción de conocimiento.		Prevención de ulceras.	**Estado de la ropa de cama (la causa mecánica):** Arrugas, estirar/tensar, pliegues, limpia y seca y migajas/restos de comida.

Categorías objetivo	Procedimiento	Subcategoría	Palabras o códigos clave
			Fisiología y mecanismo de lesión: Fricción/roce, presión, circulación, piel/tegumentos y maceración. **Acciones del alumno (Técnica preventiva):** Cambio, movilización, cartera/ángulo y revisar. **Resultado a evitar (Consecuencias):** Úlceras por presión, escaras, irritación/enrojecimiento y lesiones.

Nota. Elaboración propia.

De igual manera, la siguiente nube de palabras de la Figura 5 resume los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tendido de camas. Los términos más destacados son "tendido de camas", "sin arrugas", "barandales", "bienestar", "prevención de úlceras" y "pacientes", lo que indica una comprensión inicial centrada en la comodidad y la seguridad básica.

Figura 5. *Nube de palabras sobre conocimientos previos de la técnica de tendido de camas.*



Nota. Imagen generada por Gemini (2025) basada en el procesamiento de los datos recopilados en el cuestionario aplicado en la presente investigación, sobre el tema tendido de camas, primera etapa.

Reanimación cardiopulmonar (RCP)

La matriz de códigos clave para la RCP antes de la intervención de la Tabla 9 muestra que las subcategorías incluyen circulación sanguínea, desfibrilador y verificación de la seguridad del paciente. Los estudiantes mencionaron términos como "compresiones", "desfibrilador", "pulso", "supervivencia" y "seguridad".

Tabla 9. *Matriz de palabras o códigos clave del procedimiento de reanimación cardiopulmonar antes de ver el video educativo.*

Categorías objetivo	Procedimiento	Subcategoría	Palabras o códigos clave
Experiencias y percepciones en el uso del repositorio de videos cortos (formato TikTok).	RCP.	Circulación sanguínea.	**El motor mecánico (la "bomba" artificial):** Compresiones, bombear, presión, masaje cardíaco y fuerza. **Dinámica del flujo (movimiento de la sangre):** Flujo sanguíneo, retorno venoso, reexpansión circulación artificial y llenado. **Destino crítico (por qué circulamos la sangre):** Cerebro, oxígeno, perfusión, órganos vitales y supervivencia. **Verificación de la circulación (¿Funciona?):** Pulso, signos de vida y coloración.
Contrastación de la conceptualización y técnicas en los procedimientos con videos cortos.		Desfibrilador.	**El equipo y sus componentes:** Desfibrilador, parches, electrodos y pecho desnudo. **Acciones del alumno (secuencia de operación):** Encender, colocar, conectar y seguir instrucciones. **Seguridad y procedimiento de descarga:** Alejarse/no tocar, descarga, analizando y separarse. **Relación con la RCP (tiempos):** Inmediatamente, interrumpir, reiniciar y ritmo.
Patrones discursivos y evidencias de construcción de conocimiento.		Verificar la seguridad del paciente.	**Evaluación del entorno:** Escena segura, peligros/riesgos, área y entorno.

Categorías objetivo	Procedimiento	Subcategoría	Palabras o códigos clave
			Verificación de conscien-cia (¿Necesita ayuda?): Hombros, hablar fuerte/voz alta, preguntar, responde/ reacciona e inconsciente. **Verificación de signos vitales (diagnóstico de seguridad):** Ve-rificar respiración, jadeo/boqueo, pulso, y los 10 segundos. **Posición y manejo físico:** Su-perficie plana/rígida, boca arriba/ decúbito supino y alinear.

Nota. Elaboración propia.

Figura 6. *Nube de palabras sobre conocimientos previos de la técnica de reanimación cardiopulmonar.*



Nota. Imagen generada por Gemini (2025) basada en el procesamiento de los datos recopilados en el cuestionario aplicado en la presente investigación, sobre el tema reanimación cardiopulmonar, primera etapa.

Análisis de la tercera etapa (Grupo B, después del video)

Lavado de manos

La Tabla 10 contiene la matriz de códigos clave para el lavado de manos después de que los estudiantes del Grupo B visualizaron los videos educativos. Se observa la incorporación de terminología más especializada como "infecciones nosocomiales", "flora transitoria y residente", "5 momentos de la OMS", "duración 40-60 segundos" y "dermatitis de contacto". Esta evolución refleja un aprendizaje más profundo y técnico.

Tabla 10. *Matriz de palabras o códigos clave del procedimiento lavado de manos después de ver el video educativo.*

Categorías objetivo	Procedimiento	Subcategoría	Palabras o códigos clave
Experiencias y percepciones en el uso del repositorio de videos cortos (formato TikTok)	Lavado de manos.	Prevención.	**Amenazas que controlar:** Infecciones nosocomiales, contaminación cruzada, microorganismos/patógenos, enfermedades y riesgos hospitalarios. **Sujetos de la prevención:** Salud del paciente, personal de salud/nosotros, entorno/hospital y piel reseca. **Mecanismos de prevención:** Higiene, técnica correcta/pasos, barrera y los 5 momentos.
Contrastación de la conceptualización y técnicas en los procedimientos con videos cortos.		Seguridad.	**Normas de "manos seguras":** Retirar accesorios/sin alhajas: (anillos, pulseras y relojes son vistos como reservorios de gérmenes), uñas cortas, sin esmalte y piel sana/sin lesiones. **Seguridad del paciente:** No dañar, protege, eventos adversos y bienestar. Seguridad en la ejecución: técnica correcta, secado, los 5 momentos y tiempo/duración. **Riesgos para la integridad:** Dermatitis, irritación, infecciones nosocomiales y el contagio.

Categorías objetivo	Procedimiento	Subcategoría	Palabras o códigos clave
Patrones discursivos y evidencias de construcción de conocimiento.	Lavado de manos.	Higiene.	**Agentes de limpieza:** Jabón, agua, toallas de papel/desechables y alcohol gel / solución base alcohol. **Acción mecánica:** Fricción/frotar, barrido mecánico, enjuagar, secar y la espuma. **Objetivos de la higiene (¿Qué se elimina?):** Microorganismos, bacterias, suciedad/materia orgánica, flora transitoria, flora residente y patógenos. **Zonas anatómicas (mapa de higiene):** Espacios interdigitales, uñas/lecho ungueal, palmas y dorso, muñecas y nudillos

Nota. Elaboración propia.

Se elaboró una nube de palabras que muestra la terminología especializada empleada por los estudiantes tras la intervención (ver Figura 7). Sobresale que términos como "técnica correcta", "cinco momentos", "infecciones nosocomiales", "alcohol gel", "protección" y "bacterias" adquieren mayor relevancia y evidencia la transición hacia un discurso profesional.

Figura 7. *Representación gráfica de la terminología especializada identificada en la fase de evaluación posterior al video didáctico de lavado de manos.*



Nota. Imagen generada por Gemini (2025) basada en el procesamiento de los datos recopilados en el cuestionario aplicado en la presente investigación, sobre el tema lavado de manos, tercera etapa.

Tendido de camas

Se elaboró la matriz de códigos clave para el tendido de camas después de la intervención. Surgen conceptos avanzados como "prevención de úlceras por presión (UPP)", "técnica de rollo", "esquinas de mitra", "contaminación cruzada" y "campo clínico". Los estudiantes también mencionan elementos de confort como "almohadas" y "descanso", pero ahora con una fundamentación clínica, de acuerdo con la Tabla 11.

Tabla 11. *Matriz de palabras o códigos clave del procedimiento tendido de camas después de ver el video educativo.*

Categorías objetivo	Procedimiento	Subcategoría	Palabras o códigos clave
Experiencias y percepciones en el uso del repositorio de videos cortos (formato TikTok).	Tendido de camas..	Comodidad.	**Estado físico de la cama (la técnica de la comodidad):** Sin arrugas/estiradas, limpia y seca, ordenada/acomodada, tensión y fresca. **Resultados en el paciente (beneficios):** Descanso, sueño, bienestar, tranquilidad/relajación y recuperación. **Elementos auxiliares (objetos de confort):** • Almohadas: (mencionadas para la alineación y comodidad de la cabeza). • Ropa de cama: (el material que está en contacto con la piel). • Colchón: (la base del descanso). **Dimensión psicológica y estética:** Ambiente agradable, estancia amena, imagen/estética y dignidad.
Contrastación de la conceptualización y técnicas en los procedimientos con videos cortos.		Caídas de la cama.	**Dispositivos de seguridad:** Barandales/barandas, frenos y la cama. **Acciones del alumno (protocolo de seguridad):** No dejar solo al paciente, sostener/sujetar, posición y vigilancia. **Riesgos identificados (complicaciones):** Caídas, golpes/traumatismos, lesiones y accidentes.

Categorías objetivo	Procedimiento	Subcategoría	Palabras o códigos clave
Patrones discursivos y evidencias de construcción de conocimiento.	Tendido de camas..	Prevención de ulceras.	**El enemigo principal (causas mecánicas):** Arrugas, pliegues, fricción/roce, presión, migajas/restos de comida y la humedad. **Consecuencias a evitar (diagnóstico):** Úlceras por presión, escaras, lesiones en la piel, irritación e infección. **Acciones técnicas preventivas:** Estirar/tensar, movilización, limpieza, cambio de ropa y clínica/cartera. **Sujeto de protección (anatomía):** piel/tegumentos, paciente encamado/inmovilizado y circulación.

Nota. Elaboración propia.

La Figura 8, como nube de palabras, sintetiza los términos empleados por los estudiantes tras ver el video de tendido de camas. Se destacan "tendido de camas", "sin arrugas", "higiene", "comodidad", "almohadas", "cama quirúrgica", "descanso" y "fricción", lo que muestra una integración entre el confort del paciente y la prevención de lesiones.

Figura 8. Representación gráfica de la terminología especializada identificada en la fase de evaluación posterior al video didáctico sobre tendido de camas.



Nota. Imagen generada por Gemini (2025) basada en el procesamiento de los datos recopilados en el cuestionario aplicado en la presente investigación, sobre el tema tendido de camas, tercera etapa.

Reanimación cardiopulmonar (RCP)

De igual manera, la matriz de códigos clave para la RCP después de la intervención se detalla en la Tabla 12, en donde los estudiantes incorporan parámetros cuantitativos precisos ("100-120 compresiones/minuto, profundidad 5-6 cm"), referencias a la cadena de supervivencia, manejo de equipo especializado ("DEA, BVM"), complicaciones específicas ("neumotórax, hemotórax") y protocolo de seguridad ("fuera todos", "descarga").

Tabla 12. *Matriz de palabras o códigos clave del procedimiento reanimación cardiopulmonar después de ver el video educativo.*

Categorías objetivo	Procedimiento	Subcategoría	Palabras o códigos clave
Experiencias y percepciones en el uso del repositorio de videos cortos (formato TikTok).	RCP.	Circulación sanguínea.	**El mecanismo de impulso (el corazón manual):** Bomba, compresiones, bombear, masaje cardíaco, fuerza/presión. **Dinámica del flujo (movimiento de fluidos):** Flujo sanguíneo, retorno venoso, restablecer/reactivar y ciclos. **El propósito del transporte (carga y destino):** Oxigenación/oxígeno, cerebro, órganos vitales/nobles y las células. **Diagnóstico de circulación (ausencia/Presencia):** Paro cardiorrespiratorio y el pulso.
Contrastación de la conceptualización y técnicas en los procedimientos con videos cortos.		Desfibrilador.	**El equipo y sus componentes:** DEA, desfibrilador, parches, electrodos y pecho descubierto/seco. **Secuencia de operación:** Encender, colocarlo, conectar, seguir instrucciones y analizar el corazón. **Protocolo de seguridad:** Alejarse/no tocar, "fuera todos", descarga y seguridad. **Integración con la RCP:** Reanudar/reiniciar, ritmo ciclos y tiempo.
Patrones discursivos y evidencias de construcción de conocimiento.		Verificar la seguridad del paciente.	**Evaluación del entorno:** Escena segura, Entorno, Riesgos y Zona segura.

Categorías objetivo	Procedimiento	Subcategoría	Palabras o códigos clave
			Diagnóstico de seguridad (¿Realmente necesita RCP?): Verificar respuesta, Estado de conciencia, Signos vitales/Pulso y No responde: (La condición que "da permiso" para actuar). **Seguridad física y posicionamiento:** Superficie plana y firme, Alinear, Descubrir el pecho y Retira Objetos. **Prevención de lesiones:** Técnica correcta, Posición de las manos, Fracturas costales y Profundidad.

Nota. Elaboración propia.

Finalmente, la Figura 9 de nube de palabras representa el discurso de los estudiantes sobre RCP tras la visualización del video. Términos como "restaurar flujo sanguíneo", "supervivencia", "cerebro", "circulación", "trabajo en equipo" y "salvar vidas" se agrupan y se evidencia una comprensión integral del procedimiento que integra la técnica, la fisiología y la colaboración.

Figura 9. *Representación gráfica de la terminología especializada identificada en la fase de evaluación posterior al video didáctico acerca de la reanimación cardiopulmonar.*



Nota. Imagen generada por Gemini (2025) basada en el procesamiento de los datos recopilados en el cuestionario aplicado en la presente investigación, sobre el tema reanimación cardiopulmonar, tercera etapa.

Patrones de cambio identificados

Es importante mencionar que, al no contar con medición pretest en el Grupo B, la comparación entre grupos no permite atribuir causalidad directa, pero sí identificar patrones discursivos diferenciales asociados a la exposición a los videos.

Los resultados evidencian diferencias significativas entre las respuestas del Grupo A (sin video) y el Grupo B (con video), donde a continuación se resumen los hallazgos encontrados:

- **Cambio en el lenguaje:** De lo general a lo específico, de lo descriptivo a lo técnico, de lo simple a lo cuantitativo.
- **Cambio en el aprendizaje significativo:** Incorporación de terminología especializada (por ejemplo, lavado quirúrgico requiere cepillo ungueal y antiséptico clorhexidina al 4 %).
- **Conceptualización avanzada:** Comprensión de que el tendido de cama no es solo comodidad, sino prevención de úlceras por presión (UPP).

Los estudiantes del Grupo B demostraron un dominio de parámetros numéricos precisos (100-120 compresiones/min, 5-6 cm de profundidad), manejo de equipo especializado (DEA, BVM) e identificación de complicaciones específicas (neumotórax, hemotórax, contusión cardíaca).

Conclusiones

Los hallazgos de la presente investigación sugieren que la implementación del repositorio de videos cortos en TikTok (CLIP CUNorte) influye de manera favorable en la transformación cualitativa del lenguaje técnico y en el fortalecimiento de la confianza autopercibida por los estudiantes de primer semestre de la Licenciatura en Enfermería del CUNorte. Se observó que los estudiantes del Grupo B desarrollaron un discurso profesional más preciso y contextualizado, lo que logra una transición del entendimiento básico a un lenguaje más especializado y normativo. Sin embargo, estas conclusiones deben tomarse con cautela debido al muestreo por conveniencia y a la ausencia de medición pretest en el Grupo B.

En respuesta a la pregunta de investigación, se concluye:

- Los estudiantes describen su experiencia como accesible, contextual y sobresaliente, lo que valora la capacidad de pausar, repetir y corregir la ejecución de prácticas en videos.
- Las diferencias conceptuales y técnicas antes y después de la exposición a los videos toman un tono profundo y sistemático, de acuerdo con el análisis de los discursos, aunque esta afirmación debe concientizarse por las limitaciones del diseño y la vinculación del contexto con el discurso técnico.
- El repositorio se percibe como una herramienta complementaria, útil, dinámica y como un puente entre la teoría y la práctica.
- Emergen patrones discursivos que evidencian la construcción de conocimiento sobre los procedimientos (lenguaje técnico) y conciencia profesional: de lo general a lo específico, de lo mecánico a lo reflexivo y de lo cualitativo a lo cuantificado.

Los resultados obtenidos sugieren que la implementación de CLIP CUNorte favorece cualitativamente el conocimiento declarativo sobre técnicas fundamentales de enfermería, manifestado en la capacidad de los estudiantes para explicar procedimientos con terminología técnica, adquirir mayor confianza autopercibida y considerar complicaciones y precauciones. No se realizó una comparación sistemática con los métodos de enseñanza preexistentes, por lo que esta afirmación se limita al contexto del estudio.

Propuestas

Este trabajo de investigación busca ser un proyecto que trascienda, que no muera como una propuesta más, sino que se convierta en una herramienta viva y permanente para el CUNorte. Se espera que la cuenta del repositorio de TikTok CLIP CUNORTE sea un elemento para "la recarga de contenidos", sostenible y actualizada.

Una de las acciones propuestas es la creación de un programa llamado "Clip CUNorte: creadores de contenido verificado". Su funcionamiento implicaría involucrar a los profesores de asignatura, técnicos académicos y profesores de tiempo completo, recomendándoles que por cada semestre

realicen un video educativo con sus alumnos, donde muestren algunas técnicas o procedimientos sencillos. Los mejores videos de cada asignatura serían revisados y validados por un pequeño comité de ética y técnica, y solo los videos verificados se cargarían al repositorio oficial de TikTok. El beneficio es doble: el repositorio se alimenta con material de alta calidad, y el estudiante aprende tanto al hacer el video como al visualizarlo.

Referencias

Agama-Sarabia, A., Trejo-Niño, G., De-la-Peña-León, B., Islas-Ortega, M., Crespo-Knopfler, S., Martínez-Felipe, L., y González-Velázquez, M. S. (2017). Recursos audiovisuales en la educación en enfermería: revisión de la literatura. Enfermería Global, 16(47), 512-538.

Brame, C. J. (2016). Effective Educational Videos: Principles and Guidelines for Maximizing Student Learning from Video Content. CBE—Life Sciences Education, 15(4).

Castillejos, B. (2021). Ambivalencia en TikTok: aprendizaje permanente y riesgos de seguridad coexistiendo. Revista Educativa de la REDIECH, 12.

Cook, T. D., & Campbell, D. T. (1979). Quasi-experimentation: Design and analysis issues for field settings. Rand McNally College Publishing Co.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación (6.a ed.). Mc GRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. de C.V. https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf

Kemp, S. (2025a). Digital 2025: Global Overview Report. DataReportal – Global Digital Insights.

Kemp, S. (2025b). Instagram Users, Stats, Data, Trends (2025). DataReportal.

Khan, R. A., Jawaid, M., y Aljohani, M. (2023). Innovative teaching methods in clinical skills training for healthcare professionals: A systematic review. Journal of Taibah University Medical Sciences, 18(1), 1-10.

Kumar, N. (2025). Facebook Users Statistics (2026): Global Data & Growth Trends. DemandSage.

Mayer, R. E. (2009). Multimedia learning (2nd ed.). Cambridge University Press.

Ramírez-Romero, J. L., y Alfaro-Rivera, J. A. (2020). Uso de tecnologías digitales en la educación superior en México: una mirada desde la innovación educativa. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 11(21), 1-27.

Schunk, D. H. (2012). Teorías del Aprendizaje. Una perspectiva educativa. PearsonEducación.https://fundasira.cl/wp-content/uploads/2017/03/TEORIAS-DEL-APRENDIZAJE.-DALE-SCHUNK.pdf

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. Cognitive Science, 12(2), 257-285.

Thorndike, E. L. (1913). Educational psychology: 2. The psychology of learning. Nueva York: Teachers College Press.

Conclusiones generales

El sistema educativo actual vive un cambio muy grande impulsado por los avances tecnológicos, inteligencia artificial y la urgencia de crear nuevos modos de instruir y estudiar. En la actualidad, la educación está en un momento de cambio muy grande, provocado por el avance de la tecnología digital, inteligencia artificial y urgencia de encontrar otra manera de enseñar y de aprender.

Los trabajos que se presentan en este libro demuestran que la innovación en el ámbito de la educación no es únicamente una cuestión de utilizar nuevas herramientas tecnológicas, sino que es necesario modificar las formas de llevar a cabo la intervención pedagógica, de modificar la capacitación del profesorado y de crear nuevas situaciones de aprendizaje que se adapten a lo que requieren los alumnos.

Los capítulos evidencian que la tecnología puede favorecer el aprendizaje significativo, la motivación, la autonomía y el desarrollo de competencias cuando se integra mediante estrategias didácticas fundamentadas. Asimismo, resaltan que el docente continúa siendo un actor esencial como mediador, diseñador de experiencias formativas y promotor del uso ético y crítico de las tecnologías emergentes, particularmente de la inteligencia artificial.

Del mismo modo, las investigaciones demuestran que la transformación digital sigue teniendo retos graves ligados a la brecha tecnológica, inclusión escolar y capacitación continua docente. Estos aspectos indican que la renovación pedagógica focaliza a la igualdad, asegurando que las posibilidades de aprender lleguen a cada situación y grupos sociales.

Otra contribución importante de esta obra es precisamente la variedad de experiencias y metodologías presentadas, que evidencian que la innovación educativa puede llevarse a cabo en los diferentes niveles educativos y también en determinadas disciplinas, siempre que responda a necesidades concretas y esté respaldada por procesos de investigación que sean riguro-

sos. En definitiva, los capítulos ofrecen evidencias que ayudan a complementar el conocimiento de los nuevos contextos de aprendizaje y sirven de referencia a docentes, investigadores, así como a responsables de tomar decisiones educativas.

Finalmente, el libro Nuevos escenarios de aprendizaje: Tecnología, educación e innovación es un llamado a seguir promoviendo la investigación y la construcción de propuestas educativas que integren la tecnología de manera ética, crítica y creativa. Tras las transformaciones tecnológicas, el mayor desafío seguirá siendo formar personas capaces de aprender durante toda la vida, participar en contextos cambiantes y colaborar en el desarrollo de una educación más inclusiva, innovadora y socialmente comprometida.

Acerca de los Autores

Juan Carlos Castañeda Hernández
Maestro en Tecnologías para el Aprendizaje del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-1608-7402
Correo electrónico: juan.castaneda.her0801@zac.nuevaescuela.mx

Juan Fidel Cornejo Álvarez
Doctor en Educación en Innovación Tecnológica Educativa
Profesor Investigador Titular B del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara
Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Perfil PRODEP.
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7073-3590
Correo electrónico: juan.cornejo@academicos.udg.mx

Anahí Del Toro Toscano
Maestrante en Tecnologías para el Aprendizaje del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara
ID ORCID: https://orcid.org/0009-0001-4905-2608
Correo electrónico: anahidltoro@gmail.com

Gabriel Solano Pérez
Maestro en Tecnologías para el Aprendizaje
Profesor de Tiempo Completo del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9467-6508
Correo electrónico: gabriel.solano@academicos.udg.mx

Juan Miguel Salazar Partida
Maestro en Gestión y Políticas de la Educación Superior
Profesor del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5743-1202
Correo electrónico: salazarpartidajuanmiguel@gmail.com

Antonia Esparza Rodríguez
Doctora en Inclusión, Políticas Públicas e Investigación
Profesora de Tiempo Completo del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5908-8762
Correo electrónico: antonia@cunorte.udg.mx

Silvia Elena Mota Macías
Maestra en Educación
Profesora de Tiempo Completo del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0098-4295
Correo electrónico: silvia.mota@cunorte.udg.mx

Carmen Julieta Aceves Pulido
Maestrante en Tecnologías para el Aprendizaje del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara
ID ORCID: https://orcid.org/0009-0000-2224-7811
Correo electrónico: carmen.aceves9351@alumnos.udg.mx

Saraí Esther Pérez Martínez
Maestrante en Tecnologías para el aprendizaje del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara
ID ORCID: https://orcid.org/0009-0007-3184-8433
Correo electrónico: sarai.perez9350@alumnos.udg.mx

Martha Patricia Aceves Pulido
Doctora en Ciencias de la Salud Pública
Profesora de Tiempo Completo de la Universidad de Guadalajara.
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1904-4401
Correo electrónico: martha.aceves1105@academicos.udg.mx

Miguel Ángel Sánchez Raygoza
Doctor en Educación
Profesor de Educación en Telesecundaria de la Secretaría de Educación Jalisco
ID ORCID: https://orcid.org/0009-0003-5115-5256
Correo electrónico: sanchezraygozamiguela@gmail.com

Karla Lariza Parra Encinas
Doctora en Educación
Profesora de Tiempo Completo de la Universidad Autónoma de Baja California.
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2855-2224
Correo electrónico: parra.karla@uabc.edu.mx

Juan Carlos Castellanos Ramírez
Doctor en Psicología de la Educación
Profesor de Tiempo Completo de la Universidad Autónoma de Baja California
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0682-9085
Correo electrónico: juan.castellanos8@uabc.edu.mx

Shamaly Alheli Niño Carrasco
Doctora en Psicología de la Educación
Profesora de Tiempo Completo de la Universidad Autónoma de Baja California
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5623-4418
Correo electrónico: shamaly.nino@uabc.edu.mx

Delia Cecilia Álvarez Haro
Doctora en Educación en Gestión e Innovación Tecnológica
Profesora del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4565-2072
Correo electrónico: csydah@gmail.com

Rafael Campa García
Doctor en Sistemas Computacionales
Profesor de Tiempo Completo del TecNM: Zacatecas Sur. Tecnológico Nacional de México, Campus Zacatecas Sur
Perfil PRODEP
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5365-0539
Correo electrónico: rafael.cg@zacatecassur.tecnm.mx

Ma. Estrellita González Radilla
Doctora en Sistemas Computacionales
Profesora de Tiempo Completo en el TecNM: Zacatecas Sur. Tecnológico Nacional de México, Campus Zacatecas Sur
Perfil PRODEP
ID ORCID: https://orcid.org/0009-0006-4453-2991
Correo electrónico: estrellita.gr@zacatecassur.tecnm.mx

Luz Elvira Luna Ayala
Doctora en Gestión Educativa
Profesora de Tiempo Completo en el TecNM: Zacatecas Sur. Tecnológico Nacional de México, Campus Zacatecas Sur
Perfil PRODEP
ID ORCID: https://orcid.org/0009-0005-3066-6748
Correo electrónico: luz.la@zacatecassur.tecnm.mx

Nelson Enrique Barrios Jara
Doctor en Gerencia y Política Educativa
Profesor Investigador Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0815-201X
Correo electrónico: nebarriosj@udistrital.edu.co

Martha Lucia Hinestroza Filigrana
Maestra en Seguridad y Salud en el Trabajo
Profesora Investigadora: Instituto Técnico Nacional de Comercio Simón Rodríguez – INTENALCO, Colombia
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0244-7637.
Correo electrónico: martha.hinestroza@intenalco.edu.co

Diego Huizar Ruvalcaba
Maestro en Educación
Profesor de Tiempo Completo del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7063-5579
Correo electrónico: diego@cunorte.udg.mx

María Patrocinio Castro López
Maestra en Tecnologías para el Aprendizaje
Profesora de Educación en Básica de la Secretaría de Educación Jalisco
ID ORCID: https://orcid.org/0009-0008-9032-7707
Correo electrónico: patrocarabel2@gmail.com

Fabricio Raúl Trujillo García
Maestro en Tecnologías para el Aprendizaje
Profesor de Tiempo Completo del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7265-6656
Correo electrónico: fabricio.trujillo@cunorte.udg.mx

María Elena Martínez Casillas
Doctora en Inclusión y Políticas Públicas e Investigación
Profesora de Tiempo Completo de la Universidad de Guadalajara
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3403-0350
Correo electrónico: elena.martinez@udg.mx

Jesús Fernando Herrera Castro
Maestro en Tecnologías para el Aprendizaje
ID ORCID: https://orcid.org/0009/0008/7220/1342
Correo electrónico: ferherrerac83@gmail.com.

Jorge Daniel Ceballos Macías
Doctor en Educación en Innovación Tecnológica Educativa
Profesor Investigador Titular B en el Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara.
Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Perfil PRODEP.
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1054-6800
Dirección de correo electrónico: jorge.ceballos@academicos.udg.mx

Teresa de Jesús Cárdenas Gándara
Doctora en Educación en Innovación Tecnológica Educativa
Profesor Investigador Titular B en el Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara.
Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Perfil PRODEP.
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1736-5463
Dirección de correo electrónico: teresa.cgandara@academicos.udg.mx

Nuevos escenarios de aprendizaje: Tecnología, educación e innovación
Se terminó de editar e imprimir en septiembre de 2026
en los talleres gráficos de Astra Ediciones
Av. Acueducto 829, Colonia Santa Margarita, C. P. 45140,
Zapopan, Jalisco
E-mail: edicion@astraeditorial.com.mx
www.astraeditorialshop.com
EPUB e Impresión digital con interiores en papel bond 90g.
portada en pasta dura
El tiraje consta de 100 ejemplares

En un contexto donde la transformación digital redefine los procesos educativos, el libro Nuevos escenarios de aprendizaje: Tecnología, educación e innovación invita al lector a reflexionar sobre los desafíos y oportunidades que enfrenta la educación contemporánea, con el propósito de ofrecer una visión crítica e interdisciplinaria. La obra explora cómo las tecnologías emergentes, las metodologías innovadoras y el diseño de experiencias de aprendizaje están determinando el papel de los docentes, estudiantes e instituciones educativas.

Cada capítulo integra aportes teóricos, experiencias y propuestas que favorecen el desarrollo de competencias para responder a los retos de un entorno en constante cambio. Este libro constituye un recurso valioso para investigadores, docentes, estudiantes de posgrado y profesionales interesados en comprender e impulsar procesos de innovación educativa sustentados en evidencia. Más que una recopilación de estudios representa una invitación a reflexionar, dialogar y generar nuevas posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje en escenarios educativos en permanente evolución.

ISBN 978-607-646-074-0

Consulta y descarga

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco

CUNORTE
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE