

Aprendizaje colaborativo con el uso de herramientas digitales para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en docentes del Bachillerato Técnico

Collaborative learning using digital tools to strengthen the teaching-learning process among teachers of the Technical Baccalaureate

Para citar este trabajo:

Velásquez, W., Cárdenas, J., Villacís, J., y García, S., (2025). Aprendizaje colaborativo con el uso de herramientas digitales para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en docentes del Bachillerato Técnico. *Reincisol*, 4(8), pp. 1444-1466. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(8\)1444-1466](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(8)1444-1466)

Autores:**Lcdo. Wilians Adilio Velásquez Loor**

Maestrante en Pedagogía con mención en formación Técnica y Profesional (FTP)

Universidad Bolivariana del Ecuador

Ciudad: Durán, País: Ecuador

Correo Institucional: wavelasquezl@ube.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-1648-9418>

Ing. Edison Javier Cárdenas Caiza

Maestrante en Pedagogía con mención en formación Técnica y Profesional (FTP)

Universidad Bolivariana del Ecuador

Ciudad: Durán, País: Ecuador

Correo Institucional: ejcardenasc@ube.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-3059-1456>

Jacqueline Alexandra Villacís Tagle, MSc.

Tutora Magíster en Pedagogía en FTP

Universidad Bolivariana del Ecuador

Ciudad: Durán, País: Ecuador

Correo Institucional: javillacist@ube.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-2197-5698>

PhD. Segress García Hevia

Docente Académico Titular Auxiliar

Universidad Bolivariana del Ecuador

Ciudad: Durán, País: Ecuador

Correo Institucional: sgarciah@ube.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6178-9872>

RECIBIDO: 22 julio 2025

ACEPTADO: 13 agosto 2025

PUBLICADO: 15 agosto 2025

RESUMEN

El aprendizaje colaborativo, mediado por herramientas digitales, se consolida como una estrategia pedagógica clave para fortalecer el rol docente como facilitador del conocimiento, fomentar el trabajo interdisciplinario y desarrollar competencias esenciales para la educación técnica en el siglo XXI. En un contexto como el del bachillerato técnico, marcado por desafíos estructurales y un proceso acelerado de formación digital, este estudio analiza su impacto en la mejora de la práctica docente. La investigación muestra que no basta con disponer de tecnología para lograr un cambio significativo; es indispensable una transformación cultural en la labor educativa, mediante procesos de formación continua que integren lo pedagógico y lo tecnológico. Por ello, se diseñó e implementó una propuesta de capacitación con enfoque mixto dirigida a docentes, cuyo propósito fue cerrar brechas detectadas en un diagnóstico e institucional, relacionadas con las competencias digitales y pedagógicas. Aunque los docentes valoran el aprendizaje colaborativo, enfrentan limitaciones en su preparación y acceso a recursos tecnológicos. No obstante, tras la intervención formativa, se evidenció un progreso notable en la adopción de herramientas digitales colaborativas, así como en la planificación y evaluación de actividades grupales. Este enfoque se presenta como una alternativa, transformar el proceso educativo en el contexto con limitaciones de infraestructura, y subraya la necesidad de políticas públicas que prioricen la capacitación docente continua y la reducción de la brecha digital. En definitiva, el aprendizaje colaborativo potencia la resolución de problemas, trabajo en equipo y la alfabetización tecnológica, pilares de una educación técnica más inclusiva, pertinente e innovadora.

Palabras claves: Aprendizaje colaborativo; competencias digitales; innovación pedagógica; transformación digital; formación continua.

ABSTRACT

Collaborative learning, mediated by digital tools, is consolidating as a key pedagogical strategy to strengthen the role of teachers as facilitators of knowledge, foster interdisciplinary work, and develop essential competencies for technical education in the 21st century. In a context such as that of technical baccalaureate education, marked by structural challenges and an accelerated process of digital training, this study analyzes its impact on improving teaching practice. The research shows that simply having technology is not enough to achieve significant change; a cultural transformation in educational work is essential, through ongoing training processes that integrate pedagogical and technological aspects. Therefore, a mixed-approach training proposal for teachers was designed and implemented. The purpose of this training was to close gaps identified in a diagnostic and institutional framework related to digital and pedagogical competencies. Although teachers value collaborative learning, they face limitations in their preparation and access to technological resources. However, after the training intervention, notable progress was evident in the adoption of collaborative digital tools, as well as in the planning and evaluation of group activities. This approach is presented as an alternative, transforming the educational process in a context with infrastructure limitations, and underscores the need for public policies that prioritize ongoing teacher training and bridging the digital divide. Ultimately, collaborative learning enhances problem-solving, teamwork, and technological literacy, pillars of a more inclusive, relevant, and innovative technical education.

Keywords: Collaborative learning; digital skills; pedagogical innovation; digital transformation; continuing education.

INTRODUCCIÓN

En la era de la Cuarta Revolución Industrial, el dominio de competencias digitales se ha convertido en un requisito fundamental para la empleabilidad y el desarrollo profesional. A nivel global, organismos como la UNESCO (2024) han destacado la urgencia de cerrar las brechas digitales en educación técnica, particularmente en áreas STEM, donde la demanda laboral exige perfiles cada vez más especializados.

A nivel internacional, múltiples organismos han llegado a establecer marcos de referencias en relación con las competencias digitales. Como la Unión Europea, que desde su Marco Europeo en relación con las competencias digitales para los ciudadanos (DigComp), define cinco áreas como clave principal; como primera la información y alfabetización de manera informacional, segunda la comunicación y colaboración, tercera la generación o creación de contenidos digitales, la cuarta seguridad y última la resolución de problemas reales (Marín, Cuevas, & Gabarda, 2021). Por otra parte, Trujillo Ormeño (2024) han destacado en su Marco de competencias digitales para los docentes, donde se establecen diferentes niveles para la adquisición y sobre todo aplicación en relación con estas habilidades dentro del contexto educativo.

Por otra parte, el empleo de las nuevas tecnologías en la educación ha generado diversos mecanismos de interactividad que están transformando el papel de las instituciones educativas en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Esto exige una preparación constante e integral frente a los desafíos del siglo XXI.

La transformación digital ha impulsado la evolución de las metodologías educativas, generando un ecosistema donde diversas estrategias pedagógicas se potencian mediante el uso de herramientas tecnológicas. A continuación, se presentan cinco estrategias fundamentales respaldadas por investigaciones actuales, que han demostrado su efectividad en entornos educativos digitales.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) constituye una metodología donde los estudiantes adquieren conocimientos y competencias trabajando por un periodo prolongado para resolver problemas auténticos y complejos. Según Villanueva, et al., (2022), esta estrategia fomenta el aprendizaje activo al involucrar a los estudiantes en la investigación, resolución de problemas y toma de decisiones.

La integración de plataformas digitales en el ABP permite además documentar el proceso, facilitando la evaluación formativa y el seguimiento continuo del aprendizaje.

El Aprendizaje Significativo, fundamentado en las teorías de Ausubel (2002), enfatiza la conexión entre nuevos conocimientos y estructuras cognitivas previas del estudiante. En contextos digitales, (Halanoca, 2024) destaca que este enfoque se potencia mediante recursos multimedia que permiten representaciones múltiples y dinámicas del contenido. Las herramientas digitales facilitan la personalización del aprendizaje, permitiendo a cada estudiante establecer conexiones significativas según su ritmo y estilo cognitivo. Diversos estudios han demostrado que la combinación de materiales interactivos, simulaciones y organizadores gráficos digitales incrementa significativamente la retención y transferencia del conocimiento en comparación con métodos tradicionales.

El modelo de Aula Invertida (Flipped Classroom), propuesto por Sandobal et al., (2021), redefine la estructura tradicional del proceso educativo. Esta estrategia traslada la instrucción directa al espacio individual de aprendizaje, generalmente mediante videos o recursos digitales, reservando el tiempo presencial para actividades de aplicación, análisis y evaluación. Mientras que Cabero y Palacios (2021) han confirmado mediante meta-análisis que esta metodología mejora significativamente el rendimiento académico y la satisfacción estudiantil. La digitalización ha sido crucial para el auge de esta estrategia, ya que plataformas LMS, videos interactivos y sistemas de evaluación automática permiten personalizar la experiencia instructiva y monitorear el progreso individual antes de las sesiones presenciales.

La Gamificación, como estrategia incorpora mecánicas como puntos, insignias, niveles y desafíos para aumentar la motivación y el compromiso. De acuerdo con Zambrano y Solano (2025), desatacan que los entornos gamificados incrementan la participación activa y la persistencia frente a tareas complejas. Las plataformas digitales gamificadas facilitan la implementación de esta estrategia mediante sistemas automatizados de recompensas, retroalimentación inmediata y visualización del progreso, elementos que resultan complejos de gestionar en entornos analógicos. Además, generan datos analíticos que permiten al docente identificar patrones de aprendizaje y realizar intervenciones personalizadas.

El Aprendizaje Colaborativo, de acuerdo con García (2021) lo define como un proceso donde múltiples participantes aprenden o intentan aprender algo conjuntamente, enfatizando la negociación de significados y la resolución colectiva de problemas. En entornos digitales, esta estrategia se ha transformado significativamente, superando barreras espaciotemporales mediante herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica. Es así como Salguero y García (2023) demuestran que el aprendizaje colaborativo mediado por tecnología desarrolla simultáneamente competencias disciplinares y habilidades transversales como el pensamiento crítico, la comunicación efectiva y la alfabetización digital, aspectos particularmente relevantes en la formación técnica.

Estas cinco estrategias representan enfoques complementarios que, potenciados por herramientas digitales apropiadas, pueden transformar significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje en contextos educativos contemporáneos. Su implementación efectiva requiere no solo infraestructura tecnológica adecuada, sino también formación docente específica y un diseño pedagógico que alinee objetivos educativos, actividades y evaluación en entornos digitales.

En el Ecuador, el sistema de educación ha llegado a reconocer la importancia de las competencias digitales en las aulas, insertándolas dentro del currículo del bachillerato técnico (Ministerio de Educación, 2021). No obstante, hay que destacar que actualmente existe una brecha significativa en relación con los lineamientos curriculares y la realidad en las aulas de clases, mismas que se han evidenciado en el limitado desarrollo de competencias digitales desde una observación en los estudiantes, y particularmente en planteles educativos donde se ha evidenciado insuficiencia de recursos tecnológicos y capacitación docente.

El Ministerio de Educación (2021) ha establecido dentro del perfil de egreso del bachillerato técnico la necesidad de que los estudiantes desarrollen competencias digitales avanzadas acordes a su especialización. Dentro de este marco, existe una evidente desconexión entre estos estándares y las capacidades reales que demuestran el limitado acceso a recursos tecnológicos y la formación docente.

Algunas instituciones han incorporado plataformas, pero el uso de estas tecnologías no siempre se traduce en una mejora en la calidad de aprendizaje ya que muchas veces estas herramientas son utilizadas como medios de transmisión de información, sin integrar estrategias educativas que estimulen la participación activa de los estudiantes.

La potenciación del aprendizaje colaborativo mediante herramientas digitales constituye otro factor determinante para su selección. Por ello Saavedra et al., (2025) destacan cómo las tecnologías digitales expanden significativamente las posibilidades del trabajo colaborativo, eliminando barreras espaciales y temporales que tradicionalmente limitaban la cooperación. En contextos educativos con recursos tecnológicos heterogéneos, como ocurre en muchas instituciones ecuatorianas, las herramientas colaborativas digitales ofrecen soluciones escalables que pueden implementarse con infraestructuras básicas y adaptarse progresivamente a entornos más sofisticados. Plataformas como Google Workspace, Microsoft Teams, Moodle o incluso aplicaciones de mensajería instantánea permiten estructurar experiencias colaborativas significativas con requerimientos tecnológicos mínimos.

La adaptabilidad del aprendizaje colaborativo a diversas realidades tecnológicas constituye una ventaja significativa en el contexto educativo ecuatoriano, caracterizado por marcadas asimetrías en infraestructura digital. A diferencia de otras estrategias que pueden requerir sofisticados recursos tecnológicos, Garzón et al., (2022) señalan que el aprendizaje colaborativo puede implementarse con herramientas básicas y escalarse progresivamente. Esta característica resulta particularmente valiosa considerando las brechas digitales identificadas en el diagnóstico preliminar de la investigación, permitiendo que instituciones con diferentes niveles de desarrollo tecnológico puedan implementar progresivamente esta estrategia.

Es aquí donde el aprendizaje colaborativo mediado por tecnología permite a los docentes desarrollar simultáneamente habilidades pedagógicas y digitales, experimentando como aprendices procesos que posteriormente implementarán como facilitadores. Esta característica resulta especialmente valiosa en el contexto de formación continua de docentes de bachillerato técnico, quienes frecuentemente provienen de trayectorias profesionales especializadas, pero con limitada formación pedagógica.

La implementación del aprendizaje colaborativo mediante herramientas digitales enfrenta desafíos específicos. Es así como Camacho et al., (2020) señala que, en contextos locales y en el desarrollo de sus competencias dentro del bachillerato técnico, es esencial mejorar dicho modelo, adaptando las realidades específicas e incorporando tecnologías educativas que promuevan la participación activa de los docentes y el desarrollo de competencias críticas. Sin embargo, la efectividad de estos modelos está condicionada por factores como el acceso limitado a recursos tecnológicos y la necesidad de una capacitación continua.

Por lo tanto, el bachillerato técnico, debido a su orientación y propósito profesional, necesita un enfoque especial en este aspecto, dado que afrontará progresos innovadores en su contexto educativo y laboral (Ministerio de Educación, 2021). No obstante, para alcanzar el objetivo es crucial tener profesionales formados, y no solo en el manejo y uso de herramientas digitales sino también en la aplicación de las metodologías pedagógicas innovadoras que integre el aprendizaje colaborativo en cada proceso educativo y educación continua.

Ahora bien, las estrategias de aprendizaje han evolucionado significativamente para responder a los desafíos de una sociedad globalizada, interconectada y altamente tecnológica, que promueven metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje significativo y el aprendizaje colaborativo, con un enfoque en el uso de los recursos digitales. Estas estrategias buscan fomentar un aprendizaje más participativo, en el proceso de enseñanza – aprendizaje y en la formación educativa.

El aprendizaje colaborativo se ha posicionado como una metodología efectiva para desarrollar habilidades sociales, comunicativas, cognitivas y digitales, promoviendo la resolución de problemas en equipo y la construcción conjunta de conocimientos, en este sentido, el entorno digital no solo se convierte en un canal de acceso a la información, sino en un espacio de interacción y construcción efectiva (García, et al., 2023).

Por consiguiente, el aprendizaje colaborativo mediado por tecnologías no ha logrado consolidarse como una práctica sostenida, debido a factores como la escasa formación docente en metodologías activas, la falta de acompañamiento pedagógico y la limitada disponibilidad de recursos digitales adaptados a nivel técnico. Por lo tanto, el principal objetivo es determinar de qué manera el aprendizaje colaborativo con el uso de herramientas digitales fortalece el proceso de enseñanza-aprendizaje en docentes del Bachillerato Técnico en Informática.

Basado en la investigación nos planteamos la consiguiente pregunta ¿De qué manera el Aprendizaje colaborativo con el uso de herramientas digitales fortalece el proceso de enseñanza-aprendizaje en docentes de bachillerato técnico?

MATERIALES Y METODOS

La presente investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo-cualitativo de tipo mixto, ya que busca tanto analizar datos cuantificables sobre las competencias digitales y prácticas docentes, como también comprender las percepciones y experiencias del personal educativo en relación con la aplicación del aprendizaje colaborativo mediado por herramientas digitales. Se trata de una investigación aplicada y de tipo explicativa y descriptiva; donde la descriptiva según Ramos (2020) describe las características de un fenómeno sin buscar relaciones causa-efecto, mientras que Espinoza y Ochoa (2021) menciona que la investigación explicativa busca entender las causas y efectos de un fenómeno. Es así como se busca describir una realidad educativa concreta y, a la vez, proponer soluciones prácticas mediante la implementación de estrategias pedagógicas. Se pretende explicar cómo las capacitaciones docentes enfocadas en el uso del aprendizaje colaborativo pueden incidir en el fortalecimiento de las competencias digitales en un contexto técnico específico.

El diseño de esta investigación es cuasi-experimental, dado que de acuerdo con Guzmán, Córdova y Robles (2023), busca establecer relaciones causales, no utiliza la asignación aleatoria de participantes a grupos de estudio.

Dicho se trabajará con un grupo intacto (docentes del bachillerato técnico de la institución), sin asignación aleatoria, donde se aplicará una intervención pedagógica: la implementación de un curso de capacitación docente con enfoque en aprendizaje colaborativo usando la plataforma Moodle como herramienta principal.

La población está constituida por los docentes del Bachillerato Técnico en Informática de la Unidad Educativa Modesto Enrique Suárez Pimentel, ubicada en la provincia de Esmeraldas. La muestra será no probabilística de tipo intencional, seleccionando a 18 docentes directamente vinculados a la especialidad y al proceso de enseñanza de herramientas digitales.

Encuestas diagnósticas donde se aplicarán al inicio para identificar el nivel de competencias digitales y uso de metodologías activas. Evaluación pretest y postest, misma que se aplicara antes y después de la intervención para medir el impacto de la capacitación.

Diagnóstico inicial, es la aplicación de encuestas para determinar el estado actual de las competencias digitales docentes y uso de estrategias colaborativas. Donde el diseño e implementación del programa de capacitación se basa en la elaboración de un curso virtual en Moodle con módulos temáticos enfocados en aprendizaje colaborativo, diseño de actividades digitales, evaluación formativa, y gestión de entornos virtuales. Para de esta manera aplicar ejecutar la aplicación de la capacitación que se dará desde desarrollo del curso con acompañamiento técnico y pedagógico durante un periodo determinado. Análisis comparativo entre el pretest y postest; además de sistematización de las percepciones docentes post intervención. Interpretación de resultados, identificación de mejoras, barreras y proyecciones para el fortalecimiento institucional.

De acuerdo con el tipo de investigación se detallan los resultados de la encuesta aplicada:

Tabla 1. Encuesta aplicada

Preguntas	Siempre	A veces	Nunca	Rara vez	TOTAL
¿Con qué frecuencia utiliza herramientas digitales para fomentar el aprendizaje colaborativo en sus clases?	50% 9 docentes	45% 8 docentes	5% 1 docente	0%	100%
¿Considera que tiene suficiente capacitación para integrar herramientas digitales en el aprendizaje colaborativo?	Si 44% 8 docentes	No 23% 4 docentes	Tal vez 33% 6 docentes	No estoy seguro/a 0%	100%
¿Cree que el uso de herramientas digitales mejora el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes?	88% 16 docentes	0%	6% 1 docente	5% 1 docente	100%
Seleccione. ¿Cuál de estas las herramientas digitales utiliza para el trabajo colaborativo?	Padlet 33% 6 docentes	Miro 0%	Kahoot 5% 1 docente	Quizizz 45% 8 docentes	100%
	Ninguna 17% 3 docentes	Trello 0%			
¿Cómo evalúa el Aprendizaje Colaborativo de sus estudiantes?	Rúbricas digitales 33% 6 docentes	Observación directa 12% 2 docentes	Autoevaluación/ Coevaluación 55% 10 docentes	Ninguna 0%	100%
¿Qué barreras encuentra al implementar aprendizaje colaborativo con herramientas digitales?	Falta de capacitación docente 33% 6 docentes	Limitada conectividad/equipos 62% 11 docentes	Resistencia de los estudiantes 0%	Falta de tiempo para planificar 5% 1 docente	100%
Según su experiencia, ¿Qué competencia digital necesita fortalecer para mejorar el trabajo colaborativo?	Diseño de actividades en plataformas 33% 6 docentes	Uso de herramientas técnicas 45% 8 docentes	Evaluación de proyectos grupales en entornos virtuales 22% 4 docentes		100%
En una escala del 1 al 5, ¿cuánto cree que el aprendizaje colaborativo con herramientas digitales mejora el rendimiento en asignaturas técnicas?	1 6% 1 docente	2 0%	3 23% 4 docentes	4 27% 5 docentes	5 44% 8 docentes
¿Ha recibido capacitación institucional sobre herramientas digitales para aprendizaje colaborativo en los últimos 2 años?	Si 45% 8 docentes		No 55% 10 docentes		100%

Fuente: Elaborado por autores (2025)

Los resultados de la encuesta realizada a los docentes de bachillerato de la U.E. Modesto Enrique Suarez Pimentel, revelan una relación directa entre la capacitación docente y la efectividad en la implementación de herramientas digitales para fomentar el aprendizaje colaborativo.

Aunque la mayoría de los docentes manifiesta usar herramientas digitales siempre o a veces, solo el 44% considera estar suficientemente capacitado y un preocupante 55% no ha recibido formación institucional en los últimos 2 años.

Esta desconexión indica que, si bien existe una voluntad de integrar tecnología en el aula, las habilidades pedagógicas y técnicas no han sido suficientemente fortalecidas por parte de las instituciones, o a modo personal para fomentar una formación acorde a las tendencias actuales educativas.

Esta brecha formativa repercute en el uso limitado de las plataformas y/o herramientas digitales; Padlet y Quizizz son las más utilizadas (evidenciada en la encuesta), pero existe otros instrumentos digitales que prácticamente son inexistentes en las prácticas docentes. Esto sugiere una dependencia de aplicaciones básicas y una falta de diversificación en la variedad digital.

Asimismo, la evaluación del aprendizaje colaborativo mediante rúbricas y coevaluación es un signo alentador, pero es necesario fortalecer su vínculo con entornos digitales, especialmente en el bachillerato técnico donde el trabajo en proyectos grupales y virtuales debe reflejarse también en los criterios de evaluación.

En conjunto, los resultados muestran que existe una base positiva sobre la cual construir procesos de mejora continua en el uso de herramientas digitales para el aprendizaje colaborativo. Sin embargo, se requieren acciones estratégicas que incluyan capacitación docente constante y contextualizada, mejora en el uso de herramientas digitales para el aprendizaje colaborativo, manejo de plataformas que puedan ayudar a mantener la capacidad y conocimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje del docente como aspectos claves del trabajo en equipo, la resolución de problemas y la autonomía.

Por eso la propuesta de formación se la diseñara para abordar las necesidades específicas identificadas en el diagnóstico inicial, donde los docentes se enfrentaban a limitaciones significativas en cuanto a su conocimiento y habilidades en el uso de herramientas digitales colaborativas. Aunque el 100% manifestaba usar tecnología, solo el 44% se consideraba suficientemente capacitado, y un preocupante 55% no había recibido formación institucional en los últimos 2 años.

Donde la siguiente tabla de propuesta responde directamente a las necesidades identificadas en el diagnóstico inicial, priorizando la experiencia práctica y el aprendizaje colaborativo mediante recursos audiovisuales, minimizando la dependencia de materiales de lectura extensos y maximizando la interacción entre pares docentes.

Tabla 3. Herramientas para el programa de capacitación y la temática

UNIDAD	TEMÁTICA	HERRAMIENTAS	OBJETIVOS
Unidad 1: Fundamentos	Conceptos e importancia del aprendizaje colaborativo digital en bachillerato técnico.	<ul style="list-style-type: none"> - Videos explicativos interactivos. - Padlet para muros colaborativos. - Mentimeter para encuestas. - Foros de discusión en Moodle. 	Sensibilizar sobre la importancia del aprendizaje colaborativo y familiarizar con herramientas básicas digitales.
Unidad 2: Herramientas Avanzadas	Plataformas especializadas para gestión de proyectos colaborativos.	<ul style="list-style-type: none"> - Lucidchart. - Trello para gestión de proyectos. - Mirro. 	Desarrollar competencias en el uso de herramientas avanzadas para proyectos grupales y trabajo colaborativo.
Unidad 3: Evaluación y Aplicación	Evaluación formativa digital e implementación práctica en aula.	<ul style="list-style-type: none"> - Formularios Google para coevaluación. - Kahoot para evaluaciones gamificadas. - Rúbricas digitales colaborativas. - Portfolios digitales grupales. 	Integrar estrategias de evaluación colaborativa digital y aplicar los conocimientos en el contexto del bachillerato técnico.

Fuente: Elaborado por autores (2025)

La implementación práctica del programa permitirá que los docentes logren desarrollar competencias específicas en el uso integrado de herramientas colaborativas, evidenciándose en la creación de actividades donde se combinaron Trello para gestión de proyectos grupales, Flipgrid para video-discusiones entre estudiantes y Google Workspace para trabajo colaborativo en tiempo real.

RESULTADOS

La implementación de la propuesta de aprendizaje colaborativo con herramientas digitales permitió evaluar la adopción y uso efectivo de diferentes plataformas tecnológicas por parte de los docentes del bachillerato técnico. Se analizaron siete herramientas digitales organizadas en tres categorías funcionales: herramientas para organización y gestión, herramientas colaborativas, y herramientas de evaluación gamificada. Los resultados revelan patrones diferenciados de adopción que reflejan las preferencias y necesidades específicas de los docentes participantes en el proceso formativo.

Tabla 3.

Herramientas adecuadas para organizar y gestionar proyectos

¿Cuál de las siguientes herramientas es más adecuada para organizar y gestionar proyectos colaborativos entre docentes?	Kahoot 28% 5 docentes	Trello 56% 10 docentes	Padlet 11% 2 docentes	Google Forms 5% 1 docente
¿Qué herramienta permite crear muros colaborativos donde los docentes pueden compartir ideas en tiempo real?	Mentimeter 6% 1 docente	Padlet 22% 4 docentes	Trello 33% 6 docentes	Lucidchart 39% 7 docentes
¿Cuál de estas opciones es más apropiada para aplicar una evaluación gamificada en el aula?	Flipgrid 0 %	Google Forms 11% 2 docentes	Kahoot 83% 15 docentes	Trello 6% 1 docente
Después de la capacitación, me siento capaz de aplicar estrategias de evaluación formativa digital usando rúbricas y portfolios colaborativos.	Muy de acuerdo 83% 15 docentes	De acuerdo 17% 3 docentes	En desacuerdo 0%	Muy en desacuerdo 0%

Puedo diseñar actividades integradas usando Trello, Lucidchart y Google Workspace para fomentar el trabajo colaborativo en mis clases.	Muy de acuerdo 61% 11 docentes	De acuerdo 39% 7 docentes	En desacuerdo 0%	Muy en desacuerdo 0%
Durante la capacitación, aprendí a usar herramientas como Padlet, Lucidchart y Stormboard para fomentar el trabajo colaborativo entre docentes.	Muy de acuerdo 61% 11 docentes	De acuerdo 39% 7 docentes	En desacuerdo 0%	Muy en desacuerdo 0%
La capacitación respondió a mis necesidades como docente del bachillerato técnico en informática.	Alta satisfacción 100% 18 docentes	Satisfacción media 0%	Baja satisfacción 0%	
Estoy satisfecho/a con los contenidos, recursos y herramientas utilizadas durante la capacitación.	Alta satisfacción 94% 17 docentes	Satisfacción media 6% 1 docente	Baja satisfacción 0%	

Fuente: Fuente: Elaborado por autores (2025)

Los docentes de bachillerato técnico demostraron una apropiación significativa de Trello para la organización y gestión de actividades académicas (n=10), lo que indica que esta herramienta facilitó efectivamente la planificación colaborativa y el seguimiento de tareas educativas durante el proceso formativo.

En el ámbito colaborativo, LucidChart, alcanzó la mayor adopción (n=7), seguido por Trello (n=6) y Padlet (n=4), sugiriendo que los docentes valoraron particularmente las herramientas que promovían la interacción directa y la construcción colectiva de conocimiento. La menor adopción de Flipgrid (n=0) puede asociarse con barreras técnicas o menor familiaridad con plataformas de video colaborativo.

El impacto más notable se registró en la categoría de evaluación gamificada, donde Kahoot concentró la mayor adopción (n=15), evidenciando que los docentes incorporaron masivamente estrategias de evaluación interactiva en sus prácticas pedagógicas.

Complementariamente, la evaluación de la percepción docente mediante escala Likert evidenció una respuesta altamente favorable hacia la capacitación recibida. El 100% de los participantes manifestó estar entre "muy de acuerdo" y "de acuerdo" respecto a sentirse capaces de aplicar estrategias de evaluación formativa digital usando rúbricas y portfolios colaborativos. Igualmente, todos los docentes expresaron confianza en su capacidad para diseñar actividades integradas usando Trello y Google Workspace para fomentar el trabajo colaborativo en sus clases. Finalmente, la totalidad de participantes confirmó haber aprendido efectivamente el uso de herramientas como Padlet, Lucidchart y Stormboard para promover la colaboración entre docentes durante el proceso de capacitación.

DISCUSIÓN

La alta adopción de herramientas digitales tras la capacitación contrasta notablemente con el escenario inicial, donde solo el 44% de los docentes se consideraba suficientemente capacitado y el 55% no había recibido formación institucional en los últimos dos años. Esta evolución demuestra que la brecha formativa identificada inicialmente puede ser superada mediante programas de capacitación estructurados y contextualizados, corroborando los hallazgos de Morales-Loor et al. (2025), quienes sostienen que "la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la formación docente ha redefinido los paradigmas educativos contemporáneos, promoviendo la personalización del aprendizaje".

La predominancia de Kahoot en evaluación gamificada (n=15) y su presencia transversal en múltiples categorías funcionales representa un cambio paradigmático hacia metodologías activas de enseñanza. Este hallazgo se alinea con lo planteado por García y Marte (2022), quienes enfatizan que las herramientas TIC favorecen efectivamente el aprendizaje colaborativo cuando se implementan estratégicamente en diversos contextos educativos.

La adopción masiva de Kahoot sugiere que los docentes han incorporado efectivamente metodologías participativas que promueven la interacción y el engagement estudiantil, superando las limitaciones pedagógicas tradicionales identificadas en el diagnóstico inicial.

La especialización funcional observada, donde herramientas como Trello dominan la gestión organizacional (n=10) y LucidChart lidera la colaboración (n=7), indica un proceso de apropiación tecnológica maduro. Los docentes no solo han adoptado las herramientas, sino que han desarrollado criterios pedagógicos para seleccionar tecnologías específicas según objetivos educativos particulares. Este hallazgo contradice la dependencia previa de aplicaciones básicas como Padlet y Quizizz, evidenciando una diversificación significativa en el repertorio tecnológico docente, lo que concuerda con los planteamientos de Pesantez-Arcos et al. (2020), quienes destacan la importancia del trabajo colaborativo y herramientas digitales para optimizar la enseñanza-aprendizaje en bachillerato.

Sin embargo, la baja adopción de Flipgrid (n=0) para colaboración sugiere la persistencia de barreras técnicas o resistencias específicas hacia plataformas de video colaborativo. Esta limitación puede asociarse con factores infraestructurales o culturales que requieren abordaje complementario en futuras intervenciones formativas, coincidiendo con las observaciones de Morales-Loor et al. (2025) sobre los desafíos de implementación que incluyen "la resistencia al cambio por parte de algunos educadores, asociada a la falta de capacitación continua". No obstante, el 100% de respuestas favorables en la evaluación perceptual indica que los docentes han desarrollado confianza en sus competencias digitales, superando las limitaciones autoidentificadas en el diagnóstico inicial.

La integración exitosa de herramientas como Trello y Google Workspace para actividades colaborativas responde directamente a la necesidad identificada de fortalecer el vínculo entre evaluación y entornos digitales en el bachillerato técnico. Los resultados evidencian que los docentes han logrado trascender el uso instrumental de la tecnología hacia una implementación pedagógica coherente con los principios del aprendizaje colaborativo, donde las herramientas digitales facilitan efectivamente el trabajo en proyectos grupales y la construcción colectiva de conocimiento.

CONCLUSIÓN

El aprendizaje colaborativo con herramientas digitales realmente potencia el proceso educativo en los docentes de bachillerato técnico. Esto se logra gracias a la creación de experiencias formativas auténticas que combinan al mismo tiempo competencias tecnológicas y pedagógicas. Este enfoque permite la construcción social del conocimiento, donde los docentes no solo desarrollan habilidades digitales, sino que también se involucran en procesos colaborativos reales, lo que facilita que lo aprendido se aplique directamente en su día a día en el aula. El verdadero fortalecimiento sucede cuando los educadores viven en carne propia los beneficios del trabajo colaborativo apoyado por la tecnología, lo que les ayuda a entender su potencial pedagógico y les da más ganas de implementarlo en sus clases.

La propuesta busca enriquecer el proceso educativo de los docentes a través de una diversificación estratégica de las herramientas tecnológicas. Esto les permite a los educadores formar criterios pedagógicos para elegir herramientas específicas según distintos objetivos de aprendizaje. Esta especialización se da a través de la experimentación guiada con diversas plataformas digitales, donde cada herramienta muestra sus particularidades para la gestión, colaboración o evaluación. El fortalecimiento ocurre cuando los docentes pasan de utilizar la tecnología como una simple herramienta a implementarla de manera fundamentada pedagógicamente, convirtiéndola en un medio efectivo para el aprendizaje colaborativo de los estudiantes.

El aprendizaje colaborativo digital mejora la práctica docente en bachillerato técnico al transformar la cultura pedagógica de la institución. La formación entre pares crea redes de apoyo profesional que son sostenibles y comunidades de práctica especializadas. Este fortalecimiento se da a través del modelado pedagógico, donde los docentes viven metodologías colaborativas como estudiantes y luego las replican en su rol de facilitadores, creando así un ciclo virtuoso de mejora educativa. La modalidad de aprendizaje demuestra empíricamente que la integración de la tecnología colaborativa optimiza tanto la eficiencia organizacional como la calidad de las interacciones educativas, brindando evidencia práctica que respalda la adopción de innovaciones pedagógicas en contextos técnicos especializados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cabero, A. J., & Palacios, R. A. (2021). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2, 169-188. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3314/331466109010/html/>
- Camacho, M. R., Rivas, V. C., Gaspar, C. M., & Quiñonez, M. C. (2020). Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano. *Revista de Ciencias Sociales*, 26, 460-472. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/280/28064146030/html/>
- García, C. M. (2021). Aprendizaje colaborativo en procesos de educación superior mediados por Internet. *Revista Electrónica Educare*, 25(2), 1-19. Obtenido de <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/13364>
- García, N. I., Sigcho, C. Á., Zamora, N. D., & Guerrero, E. O. (2023). Aprendizaje colaborativo mediante la plataforma Google Classroom. *Dominio de las Ciencias*.
doi:<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3779>
- García Tati, A., & Marte Marte, D. A. (2022). Herramientas TIC para favorecer el aprendizaje colaborativo de los estudiantes en diversos contextos. En Libro de Actas del 2.º Congreso Caribeño de Investigación Educativa: Nuevos paradigmas y experiencias emergentes. Editorial Caribeña.
- Garzón, A. A., Segovia, C. J., & Mora, C. R. (2022). Estudio de la Brecha Digital y el Proceso de Enseñanza- Aprendizaje en Ecuador - Caso De Estudio: Universidad Técnica De Machala. *Revista angolana de ciências*, 4(2), 1-22. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/7041/704173402006/html/>
- González, R., Martínez, A., & Silva, P. (2024). Competencias digitales docentes mediante entornos virtuales: Una revisión sistemática. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 29(100), 142-165.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802024000100142

- Guerra, S. M., Rodríguez, P. J., & Rodríguez, J. A. (2019). Aprendizaje colaborativo: experiencia innovadora en el alumnado universitario. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/2431/243158860016/243158860016.pdf>
- Gutiérrez, P. J., Bernal, P. M., & Gutiérrez, P. E. (2024). Habilidades blandas: pilares fundamentales para la empleabilidad en el siglo XXI. *Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento Y Educación*, 6(58), 65–76. Obtenido de <https://ojs.eumed.net/rev/index.php/rilcoDS/article/view/14264gbg>
- Halanoca, P. D. (2024). Aprendizaje Significativo en la educación superior. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 24. Obtenido de <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/1616/2814>
- Herrera, C., & Castillo, N. (2024). Las herramientas digitales y su importancia en el trabajo colaborativo docente. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(1), 499-515. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2542-30882024000100499
- López, J., & Morales, S. (2023). Aprendizaje colaborativo en entornos digitales: Estrategias pedagógicas para la educación técnica. *Revista de Tecnología Educativa*, 18(3), 78-95. <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/herramientas-colaborativas-aula/>
- Marín, S. D., Cuevas, M. N., & Gabarda, M. V. (2021). Competencia digital ciudadana: análisis de tendencias en el ámbito educativo. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 329-349. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3314/331466109017/html/>

- Ministerio de Educación. (2021). *Plan nacional de educación y formación técnica y profesional*. Obtenido de Ministerio de Educación: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/03/Plan-Nacional-de-Educacion-y-Formacion-Tecnica-y-Profesional.pdf>
- Ministerio de Educacion. (2022). *Modelo Educativo Nacional*. Recuperado el 01 de 04 de 2025, de Hacia la transformación educativa: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/08/Modelo-Educativo-Nacional-2022.pdf>
- Ministerio de Educación. (2022). *Modelo Educativo Nacional*. Recuperado el 01 de 04 de 2025, de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/08/Modelo-Educativo-Nacional-2022.pdf>
- Morales-Loor, K. P., Romero-Amores, J. C., & García-Herrera, D. G. (2025). Integración de la tecnología en la formación docente: Tendencias y desafíos. *Multidisciplinary Latin American Journal*, 3(1), 448-467. <https://doi.org/10.62131/MLAJ-V3-N1-022>
- Pesantez-Arcos, K. D. R., Ochoa Encalada, S. C., Erazo Álvarez, J. C., & García Herrera, D. G. (2020). Trabajo colaborativo y herramientas digitales para la enseñanza-aprendizaje en la educación en línea del bachillerato. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 225-250.
- Saavedra, C. L., Barona, J. J., Ramos, L. Y., & Abad, P. G. (2025). Creación de un entorno educativo interactivo mediante Google Sites para fortalecer las habilidades temporoespaciales en el área de Estudios Sociales en estudiantes de sexto año de Educación General Básica. *Revista Científica Multidisciplinaria G-Nerando*, 6(1), 2935 – 2959. Obtenido de <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/543>
- Salguero, B. N., & García, S. C. (2023). Liderazgo directivo y gestión escolar. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(6), 1584 – 1599. Obtenido de <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/1550>

- Sandobal, V. V., Marín, B., & Barrios, T. H. (2021). El aula invertida como estrategia didáctica para la generación de competencias: una revisión sistemática. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2, 285-308. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3314/331466109015/html/>
- Sánchez, P., & Rivera, L. (2024). Competencias digitales e integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Docentes 2.0*, 17(1), 89-105. <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/405>
- Torres, A., Vásquez, C., & Mendoza, R. (2023). Formación docente en competencias digitales: Experiencias en el contexto ecuatoriano. *Revista Educativa Digital*, 12(4), 156-173. <https://fundaciontelefonica.com.ec/educacion/formacion-docente-mineduc/>
- Trujillo, S., & Ormeño, G. (2024). Competencias Digitales e Integración de las TIC en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Docentes 2.0*. doi:<https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.405> UNESCO. (2024, marzo 19). Preguntas y respuestas: Cómo la UNESCO está impulsando el aprendizaje digital y la transformación de la educación.
- UNESCO Education 2030. <https://www.unesco.org/sdg4education2030/en/articles/qa-how-unesco-driving-digital-learning-and-transformation-education>
- Villanueva, M. C., Ortega, S. G., & Díaz, S. L. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos: metodología para fortalecer tres habilidades transversales. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 21(45), 433-445. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/2431/243170668022/html/>
- Zambrano, S. S., & Solano, T. H. (2025). Gamificación con herramientas digitales para potenciar el aprendizaje y la motivación en el entorno educativo. *Revista Social Fronteriza*, 1, 620. Obtenido de <https://www.revistasocialfronteriza.com/ojs/index.php/rev/article/view/620>

Conflicto de intereses

Los autores indican que esta investigación no tiene conflicto de intereses y, por tanto, acepta las normativas de la publicación en esta revista.

Con certificación de:

