

**Estrategias pedagógicas innovadoras para el desarrollo de competencias digitales en el bachillerato técnico en informática en un colegio fiscal ecuatoriano**

**Innovative Pedagogical Strategies for Developing Digital Competencies in Technical High School Computer Science Programs in an Ecuadorian Public School**

**Carlos Luis San Lucas-Velasco<sup>1</sup>**  
Universidad Bolivariana del Ecuador  
clsanlucasv@ube.edu.ec

**Marliz Janice Pin-Alvarado<sup>2</sup>**  
Universidad Bolivariana del Ecuador  
marlizpin@ube.edu.ec

**Dayron Rumbaut-Rangel<sup>3</sup>**  
Universidad Bolivariana del Ecuador  
drumbautr@ube.edu.ec

**[doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3493](https://doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3493)**

V10-N5 (sep-oct) 2025, pp 50-71 | Recibido: 14 de agosto del 2025 - Aceptado: 01 de septiembre del 2025 (2 ronda rev.)

1 ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0456-7158>. Estudiante de la maestría en Pedagogía con mención en Formación Técnica y Profesional de la Universidad Bolivariana del Ecuador, Licenciado en Ciencias de la Educación mención Informática, Vicerrector y Docente de bachillerato técnico en la Unidad Educativa Vicente Piedrahita Carbo.

2 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3583-4537>. Estudiante de la maestría en Pedagogía con mención en Formación Técnica y Profesional de la Universidad Bolivariana del Ecuador, Magister en Administración Educativa, Licenciada en Ciencias de la Educación mención primaria, docente de filosofía y rectora encargada de la Unidad Educativa Vicente Piedrahita Carbo del cantón Nobol.

3 ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9087-0979>. Doctorando en Ciencias de la Computación Aplicada, Magíster en Inteligencia Artificial y Magíster en Tecnología e Innovación Educativa. Actualmente, docente e investigador en la Universidad Bolivariana del Ecuador.

### Cómo citar este artículo en norma APA:

San Lucas-Velasco, C., Pin-Alvarado, M., & Rumbaut-Rangel, D., (2025). Estrategias pedagógicas innovadoras para el desarrollo de competencias digitales en el bachillerato técnico en informática en un colegio fiscal ecuatoriano. *593 Digital Publisher CEIT*, 10(5), 50-71, <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3493>

Descargar para Mendeley y Zotero

## RESUMEN

El presente estudio analiza el impacto de estrategias pedagógicas innovadoras en el desarrollo de competencias digitales en estudiantes del bachillerato técnico en informática de una institución fiscal ecuatoriana. Mediante un enfoque cuantitativo, descriptivo y aplicado, se desarrolló una propuesta de intervención basada en la integración del modelo Flipped Classroom y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). La investigación se estructuró en tres fases: diagnóstico, diseño y validación del diseño. La fase diagnóstica incluyó encuestas a estudiantes y entrevistas a docentes, revelando limitaciones en el uso de tecnologías y una aplicación parcial de metodologías activas. Posteriormente, se implementó la propuesta mediante recursos digitales accesibles, actividades colaborativas, plataformas como Google Classroom y herramientas evaluativas como Kahoot y Quizizz. Finalmente, se aplicaron instrumentos de autoevaluación, listas de cotejo y encuestas de percepción para medir la mejora de las competencias digitales. Los hallazgos reflejan un incremento en la motivación, el trabajo autónomo y la producción de contenido digital, evidenciando la viabilidad de la propuesta en contextos educativos con recursos limitados. Este artículo contribuye a la discusión sobre la transformación pedagógica en entornos técnicos, proponiendo alternativas contextualizadas y replicables.

Palabras clave: competencias digitales; bachillerato técnico; estrategias pedagógicas; aula invertida; aprendizaje basado en proyectos.

## ABSTRACT

This study analyzes the impact of innovative pedagogical strategies on the development of digital competencies in students enrolled in the technical high school computer science program at a public school in Ecuador. Using a quantitative, descriptive, and applied approach, the research proposes an intervention model based on the integration of Flipped Classroom and Project-Based Learning methodologies. The study was conducted in three phases: diagnostic, implementation, and evaluation. The initial phase involved surveys with students and interviews with teachers, revealing limited use of educational technologies and partial implementation of active methodologies. The intervention then introduced digital learning resources, collaborative classroom activities, the use of Google Classroom as a central platform, and formative assessment through tools such as Kahoot and Quizizz. The final phase employed self-assessment questionnaires, perception surveys, and observation checklists to measure improvements in digital skill development. Results demonstrated increased student motivation, greater autonomy, and improved content creation skills, highlighting the proposal's feasibility in resource-constrained educational settings. The study contributes to the ongoing dialogue on pedagogical transformation in technical education by offering a contextualized and replicable strategy for improving digital competency instruction.

Keywords: digital competencies; technical high school; pedagogical strategies; flipped classroom; project-based learning.

## Introducción

En la actualidad, el desarrollo de competencias digitales constituye una necesidad prioritaria en los sistemas educativos, particularmente en los niveles de formación técnica. La aceleración de los procesos de digitalización en todos los sectores productivos exige que los bachilleres técnicos en informática egresen con habilidades no solo operativas, sino también críticas y creativas respecto al uso de la tecnología. Según Cabero-Almenara (2020), la competencia digital no se limita al dominio instrumental de las tecnologías, sino que abarca capacidades comunicativas, informacionales, colaborativas y éticas que deben ser fomentadas desde el ámbito pedagógico. Esta perspectiva nos recuerda que la educación técnica debe trascender el plano operativo y responder a demandas sociotécnicas más complejas.

En este contexto, las estrategias pedagógicas innovadoras surgen como herramientas clave para transformar los entornos de aprendizaje tradicionales en espacios activos, colaborativos y digitalmente integrados. Tal como lo argumentan Lagla-Chicaiza et al. (2023), estas estrategias promueven enfoques de enseñanza que fomentan la creatividad, la adaptabilidad y la resolución de problemas, competencias esenciales para los estudiantes del siglo XXI. La incorporación de metodologías activas, el uso de tecnologías emergentes y la evaluación formativa representan posibilidades reales de mejora en la educación técnica. Esta visión sugiere que el cambio no depende solamente de la tecnología, sino de cómo se rediseñan las prácticas educativas a través de ella.

El desarrollo de competencias digitales en el bachillerato técnico en informática se ha convertido en una prioridad educativa, especialmente en contextos donde la transformación tecnológica avanza con rapidez, pero no siempre con equidad. En este sentido, Rumbaut Rangel (2024) señala que el impacto de los entornos virtuales en competencias matemáticas demuestra que la integración tecnológica no solo mejora el rendimiento

académico, sino que transforma la forma en que los estudiantes interactúan con el conocimiento. Esta afirmación refuerza la idea de que las competencias digitales deben abordarse desde una perspectiva pedagógica activa, capaz de conectar los saberes técnicos con las demandas reales del entorno digital.

En consecuencia, resulta fundamental investigar cómo estas estrategias innovadoras inciden en el desarrollo de las competencias digitales en los estudiantes de bachillerato técnico en informática. Como destaca Area-Moreira (2021), todo esfuerzo por integrar lo digital en la enseñanza debe considerar las condiciones institucionales, la formación docente y la cultura escolar para que sea realmente efectivo. Este planteamiento invita a analizar el fenómeno con una mirada holística, en la que las estrategias no se evalúan aisladamente, sino como parte de un ecosistema pedagógico más amplio.

A pesar de los esfuerzos por incorporar tecnologías en los procesos de enseñanza, muchos entornos educativos del bachillerato técnico en informática aún reproducen metodologías tradicionales que limitan el desarrollo de competencias digitales auténticas y pertinentes. Esta desconexión entre los enfoques pedagógicos utilizados y las demandas del mundo digital contemporáneo plantea un problema crítico: **¿cómo pueden las estrategias pedagógicas innovadoras favorecer el desarrollo de competencias digitales en estudiantes del bachillerato técnico en informática en un colegio fiscal ecuatoriano?**

Como subraya Coll (2021), la innovación pedagógica no solo implica el uso de recursos tecnológicos, sino una transformación profunda de las prácticas docentes para generar aprendizajes significativos y contextualizados. Esta afirmación pone de relieve la necesidad de investigar, justificar e implementar estrategias didácticas innovadoras que respondan eficazmente a las particularidades del bachillerato técnico, favoreciendo así la formación integral de los futuros profesionales.

Esta propuesta busca ser viable y contextualizada, respondiendo a las limitaciones del entorno educativo fiscal y a los desafíos tecnológicos actuales, con el fin de preparar a los estudiantes para un mundo laboral cada vez más digitalizado y exigente. Con ello, se busca contribuir a una transformación educativa que prepare a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI, mediante propuestas viables, contextualizadas e inclusivas.

### **Justificación del problema**

A pesar del avance global hacia la digitalización, muchos estudiantes del bachillerato técnico en informática continúan enfrentando desigualdades significativas en el desarrollo de sus competencias digitales. Esta situación se ve agravada por factores como el acceso limitado a tecnologías, la escasa formación docente en herramientas digitales, el uso persistente de metodologías tradicionales y la débil conexión entre los contenidos académicos y los contextos reales del entorno laboral. Según Guapulema Ocampo et al. (2024), la brecha digital en Ecuador no solo responde a carencias de infraestructura, sino también a la falta de formación y recursos adecuados, lo que limita el aprendizaje efectivo en entornos virtuales. Esta evidencia pone de manifiesto la urgencia de repensar las condiciones pedagógicas que sostienen la enseñanza técnica.

Las limitaciones en infraestructura y formación docente continúan afectando el desarrollo de competencias digitales en instituciones fiscales. Rumbaut Rangel et al (2024), destaca que la efectividad de las tecnologías adaptativas depende de su contextualización y del acompañamiento pedagógico, especialmente en poblaciones vulnerables como estudiantes con discapacidad visual. Esta perspectiva refuerza la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas que respondan a las condiciones reales del entorno educativo, garantizando inclusión y pertinencia. En este marco, la innovación no puede ser ajena a la equidad.

Frente a este panorama, se vuelve imprescindible promover una enseñanza significativa, activa y contextualizada que responda a las necesidades reales de los estudiantes. Como señalan Delgado Saeteros et al. (2024), las estrategias pedagógicas innovadoras—como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación y el aula invertida—no solo enriquecen la experiencia educativa, sino que también potencian la motivación, la autonomía y la apropiación crítica de los saberes digitales. Esta perspectiva refuerza la idea de que el cambio educativo no se limita a la incorporación de tecnología, sino que exige una transformación profunda de las prácticas docentes.

En este sentido, el presente estudio se justifica por su intención de generar propuestas concretas y adaptables a la realidad de los colegios fiscales, contribuyendo al fortalecimiento del sistema educativo técnico. Tal como lo argumentan Díaz Montenegro et al. (2025), la implementación de metodologías pedagógicas innovadoras tiene un impacto positivo en el desarrollo cognitivo, el rendimiento académico y la preparación de los estudiantes para enfrentar los desafíos de un entorno digital en constante evolución. Esta afirmación respalda la necesidad de investigar y aplicar enfoques didácticos que promuevan una formación técnica más equitativa, pertinente y transformadora.

### **Planteamiento del problema**

En el bachillerato técnico en informática de los colegios fiscales ecuatorianos, persiste una desconexión crítica entre la formación académica impartida y las competencias digitales exigidas por el entorno profesional contemporáneo. A pesar de que el 72% de los estudiantes reconoce la importancia de estas competencias para su futuro, solo el 40% se percibe con un nivel alto o muy alto en su desarrollo, lo que evidencia una brecha formativa significativa.

Este desfase se origina en múltiples factores: la limitada aplicación de metodologías activas, la escasa integración de tecnologías educativas, la falta de formación docente en entornos digitales y la persistencia de

prácticas pedagógicas tradicionales centradas en la transmisión de contenidos. Como señalan Cabero-Almenara (2020) y Area-Moreira (2021), el desarrollo de competencias digitales requiere no solo infraestructura, sino una transformación profunda de las prácticas educativas, que promueva el pensamiento crítico, la colaboración y la autonomía.

Los resultados del diagnóstico inicial refuerzan esta problemática: estrategias como el *Flipped Classroom*, el Aprendizaje Basado en Proyectos y la gamificación son aplicadas “rara vez” o “a veces” por la mayoría de los docentes, y los estudiantes identifican como principales desafíos la falta de recursos tecnológicos (31%) y el tiempo insuficiente para actividades prácticas (33%). Esta situación limita la apropiación significativa de saberes digitales y reduce la motivación estudiantil, afectando su preparación para entornos laborales digitalizados.

En este contexto, se vuelve urgente diseñar e implementar estrategias pedagógicas innovadoras que respondan a las condiciones reales del entorno fiscal, fomenten el protagonismo estudiantil y fortalezcan el desarrollo de competencias digitales pertinentes. Tal como lo plantea Coll (2021), la innovación educativa no puede reducirse al uso de herramientas tecnológicas, sino que debe implicar una reconfiguración del rol docente y del entorno de aprendizaje.

Por tanto, el problema central que aborda esta investigación es: ¿cómo pueden las estrategias pedagógicas innovadoras, específicamente el *Flipped Classroom* y el Aprendizaje Basado en Proyectos, contribuir al desarrollo efectivo de competencias digitales en estudiantes del bachillerato técnico en informática, dentro de un contexto educativo fiscal caracterizado por limitaciones estructurales y metodológicas?

### Objetivo general

Diseñar una estrategia pedagógica innovadora que contribuya al desarrollo de competencias digitales en los estudiantes del bachillerato técnico en informática de la Unidad

Educativa Vicente Piedrahita Carbo, mediante la implementación de metodologías activas como el *Flipped Classroom*, el Aprendizaje Basado en Proyectos y la gamificación, que respondan a las necesidades del contexto educativo fiscal y promuevan la autonomía, la motivación y la producción de contenido digital.

### Pregunta científica

**¿Cómo incide la aplicación de estrategias pedagógicas innovadoras, como el *Flipped Classroom* y el Aprendizaje Basado en Proyectos, en el desarrollo de competencias digitales y la resolución de problemas en estudiantes del bachillerato técnico en informática en un contexto de educación fiscal?**

### Estrategias pedagógicas innovadoras

Las estrategias pedagógicas innovadoras se entienden como un conjunto de métodos, técnicas y recursos didácticos que buscan transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo la participación activa del estudiante, el pensamiento crítico y la integración significativa de las tecnologías. Según Lagla-Chicaiza et al. (2023), estas estrategias permiten superar los modelos tradicionales centrados en la transmisión de contenidos, favoreciendo entornos de aprendizaje colaborativos, inclusivos y contextualizados. Esta visión implica un cambio profundo en el rol del docente, quien pasa de ser transmisor de información a facilitador del conocimiento.

Las metodologías activas como el *Flipped Classroom* y el Aprendizaje Basado en Proyectos han demostrado ser herramientas eficaces para dinamizar el aprendizaje técnico. En su estudio sobre gamificación en el módulo de sistemas eléctricos del vehículo, Rumbaut Rangel et al (2024) afirma que esta estrategia potencia la motivación y el compromiso del estudiante, generando espacios de interacción significativa. Esta evidencia respalda el uso de dinámicas lúdicas y colaborativas como mecanismos para fomentar la apropiación crítica del conocimiento. En definitiva, innovar es también emocionar.

Entre las dimensiones más relevantes se encuentran el uso de metodologías activas (como el aprendizaje basado en proyectos o el aula invertida), la integración de TIC en el aula, y la evaluación formativa. Como señalan Olmedo Rodríguez et al. (2024), la innovación pedagógica no solo implica el uso de tecnología, sino también la creación de experiencias de aprendizaje significativas que respondan a las necesidades del siglo XXI. Estas estrategias, al ser aplicadas en el bachillerato técnico, pueden potenciar la motivación, la autonomía y la apropiación crítica del conocimiento por parte de los estudiantes.

### Competencias digitales

Las competencias digitales son un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten a las personas interactuar de manera crítica, ética y creativa con las tecnologías digitales. De acuerdo con Morduchowicz (2021), estas competencias incluyen desde el uso instrumental de herramientas tecnológicas hasta la capacidad de participar activamente en entornos digitales, resolver problemas, crear contenido y ejercer una ciudadanía digital responsable. En el contexto del bachillerato técnico en informática, estas competencias son fundamentales para garantizar una formación pertinente y alineada con las demandas del mercado laboral.

Las competencias digitales deben ser entendidas como habilidades transversales que permiten a los estudiantes interactuar de forma crítica y ética con la tecnología. Rumbaut Rangel et al (2024), señala que los recursos educativos digitales bien estructurados potencian la autonomía, la creatividad y el pensamiento crítico en estudiantes de educación técnica. Esta afirmación coincide con la necesidad de formar ciudadanos digitales capaces de adaptarse a los retos del siglo XXI, no solo como usuarios de tecnología, sino como protagonistas de su transformación. Educar en lo digital es educar para la participación activa.

Entre las dimensiones más destacadas se encuentran la alfabetización digital, la

producción de contenido, la comunicación y colaboración en línea, y la seguridad digital. La UNESCO (2021) enfatiza que el desarrollo de estas habilidades debe ser transversal en los procesos educativos, especialmente en la educación técnica, donde el dominio de las TIC no solo es un requisito académico, sino también una herramienta de inclusión y empoderamiento. Por tanto, fortalecer las competencias digitales en los estudiantes implica también fortalecer su capacidad de adaptación, innovación y participación en una sociedad cada vez más digitalizada.

### Método

El presente estudio se enmarca en el enfoque de investigación acción educativa, el cual permite articular la comprensión crítica de una problemática pedagógica con la implementación de soluciones contextualizadas y participativas. Este enfoque parte de una concepción del conocimiento como proceso colaborativo, en el que los actores educativos — docentes, estudiantes y expertos— no son meros receptores de intervención, sino protagonistas activos en la transformación de sus prácticas (Kemmis & McTaggart, 1988).

La investigación acción se caracteriza por su naturaleza cíclica, reflexiva y situada, lo que la hace especialmente adecuada para abordar desafíos como el desarrollo de competencias digitales en entornos fiscales con limitaciones estructurales. A través de las fases de diagnóstico, diseño, implementación y validación, se busca no solo generar conocimiento práctico, sino también fomentar el empoderamiento pedagógico y la mejora continua.

Este enfoque metodológico permite vincular la teoría con la práctica, reconociendo que la innovación educativa no se limita al uso de tecnologías, sino que implica una reconfiguración profunda del rol docente, del entorno de aprendizaje y de las estrategias didácticas empleadas. En este sentido, la investigación acción se convierte en una herramienta ética y transformadora para responder a las necesidades reales del bachillerato técnico en informática.

## Tipo de investigación

La presente investigación se clasifica como aplicada, de campo, con enfoque mixto y alcance descriptivo-propositivo, ya que busca comprender una problemática educativa concreta y proponer una solución contextualizada mediante la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras.

Desde el enfoque cuantitativo, se recogen y analizan datos mediante encuestas estructuradas, listas de cotejo y cuestionarios de autoevaluación, lo que permite medir el nivel de desarrollo de competencias digitales antes y después de la intervención. Este enfoque aporta objetividad y sistematicidad al análisis, facilitando la identificación de patrones y tendencias en la percepción estudiantil.

Desde el enfoque cualitativo, se incorporan entrevistas semiestructuradas a docentes y análisis documental, lo que permite comprender las prácticas pedagógicas en profundidad, así como las condiciones institucionales que influyen en el uso de metodologías activas. Esta dimensión interpretativa es clave para contextualizar los hallazgos y enriquecer la propuesta de intervención.

El diseño es no experimental y transversal, ya que no se manipulan variables de forma controlada, sino que se observa e interviene en el entorno educativo tal como ocurre en la realidad. Según Hernández Sampieri et al. (2021), este tipo de diseño es adecuado para estudios que buscan describir fenómenos y proponer mejoras sin alterar las condiciones naturales del contexto.

La investigación es de campo, porque se desarrolla directamente en la Unidad Educativa Vicente Piedrahita Carbo, involucrando a estudiantes y docentes del bachillerato técnico en informática. Además, es aplicada, dado que su propósito no es solo generar conocimiento, sino implementar una estrategia pedagógica que responda a necesidades reales y pueda ser replicada en otros entornos fiscales similares.

Este tipo de investigación permite articular el diagnóstico de necesidades con la propuesta de solución, evaluando su pertinencia y viabilidad mediante la validación por expertos. Así, se construye un modelo pedagógico innovador que no solo responde a los desafíos del contexto, sino que también aporta al debate académico sobre la transformación de la educación técnica en entornos con recursos limitados.

## Diseño y fases del estudio

El diseño de esta investigación responde a una lógica no experimental, transversal y aplicada, sustentada en el enfoque de investigación acción educativa. Este tipo de diseño permite intervenir en contextos reales sin manipular variables de forma controlada, favoreciendo la comprensión y transformación de las prácticas pedagógicas (Hernández Sampieri et al., 2021).

El proceso metodológico se estructura en tres fases secuenciales, inspiradas en el modelo de ciclo de mejora continua (Deming) y en los principios de la investigación acción participativa (Kemmis & McTaggart, 1988), que promueven la reflexión, la intervención y la evaluación colaborativa en entornos educativos.

### Fase 1: Diagnóstico

Basada en el principio de “comprensión situada” de la investigación acción, esta fase busca identificar las necesidades formativas y las limitaciones metodológicas del contexto. Se aplicaron encuestas estructuradas a estudiantes y entrevistas semiestructuradas a docentes, siguiendo criterios de triangulación metodológica (Flick, 2015), para garantizar la validez interpretativa de los hallazgos.

### Fase 2: Diseño e implementación de la estrategia

Inspirada en el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, Evaluación), esta fase se centró en el diseño de una propuesta pedagógica innovadora, integrando el *Flipped Classroom* y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Los contenidos teóricos se

transformaron en recursos digitales accesibles mediante plataformas como Google Classroom, mientras que las sesiones presenciales se orientaron a actividades colaborativas y de aplicación práctica. Esta estructura responde a los postulados de Coll (2021), quien plantea que la innovación educativa implica una reorganización del entorno de aprendizaje y del rol docente.

### Fase 3: Validación por expertos

Esta fase se fundamenta en el método de juicio de expertos, como técnica de validación cualitativa que permite evaluar la pertinencia, coherencia y viabilidad de la propuesta antes de su implementación (Escudero, 2005). Se diseñó un instrumento con diez indicadores clave, aplicado a seis especialistas en docencia técnica y tecnología educativa, lo que permitió recoger valoraciones multidisciplinarias sobre la estrategia pedagógica.

Cada fase se articula con los objetivos del estudio y con referentes teóricos que garantizan su solidez metodológica. Esta estructura no solo permite evaluar el impacto de la intervención, sino también generar conocimiento replicable y contextualizado para la mejora de la educación técnica en entornos fiscales.

La propuesta pedagógica incorpora herramientas digitales como Google Classroom, Kahoot, Quizizz y Wayground, seleccionadas por su capacidad para fomentar el aprendizaje activo, la retroalimentación inmediata y el desarrollo de competencias digitales. Estas plataformas han demostrado ser eficaces en entornos educativos diversos, al facilitar la gestión de contenidos, la evaluación formativa y la participación estudiantil (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020; Salinas Ibáñez, 2019). Su integración responde a la necesidad de contextualizar la innovación pedagógica en un entorno fiscal, aprovechando recursos accesibles y funcionales que potencien la autonomía y el protagonismo del estudiante.

A continuación, se presenta la Tabla 1, que muestra la operacionalización de las variables centrales del estudio, permitiendo

establecer la relación entre los constructos teóricos y los indicadores empíricos utilizados en los instrumentos de recolección de datos.

**Tabla 1**  
*Tabla de Operacionalización de las Variables*

Variable	Dimensión	Indicador	Ejemplo de ítem	Tipo de Dato
Estrategias Pedagógicas Innovadoras (Variable Independiente)	Caracterización de las Estrategias	Descripción y variedad de metodologías implementadas	"La institución utiliza metodologías activas ( <i>Flipped Classroom</i> , <i>ABP</i> , gamificación) en su proceso docente."	Cuantitativo (Escala Likert)
	Frecuencia de Aplicación	Número de sesiones o unidades de tiempo docente dedicadas a cada estrategia	"En promedio, se dedican 2 sesiones semanales al uso de estrategias de clase invertida."	Cuantitativo (Frecuencia/escala)
	Integración de Herramientas Digitales	Grado de incorporación de recursos TIC en la estrategia pedagógica	"Las actividades en clase integran de forma efectiva plataformas digitales y recursos interactivos."	Cuantitativo (Escala Likert)
	Valoración Docente	Percepción de los docentes sobre la facilidad y eficacia de la estrategia pedagógica	"Según el encuestado, la estrategia es fácil de implementar y mejora el aprendizaje de manera significativa."	Cuantitativo (Escala Likert)
Desarrollo de Competencias Digitales (Variable Dependiente)	Comunicación y Colaboración	Habilidad para interactuar y colaborar a través de tecnologías digitales	"El estudiante utiliza herramientas digitales para comunicarse y trabajar en equipo en tareas asignadas."	Cuantitativo (Escala Likert)
	Creación de Contenido Digital	Capacidad para generar y editar recursos digitales en diversos formatos	"El alumno ha creado contenido multimedia (presentaciones, videos, páginas web) aplicable a sus estudios."	Cuantitativo (Escala Likert)
	Resolución de Problemas	Aptitud para identificar y solucionar fallos técnicos y desafíos mediante el uso de TIC	"El estudiante demuestra capacidad para resolver problemas técnicos de forma autónoma y creativa."	Cuantitativo (Escala Likert)

Una vez definido el diseño metodológico y las fases del estudio, se procede a describir la población y muestra seleccionada, sobre la cual se aplicaron las estrategias e instrumentos de recolección de datos.

### **Población y muestra**

En coherencia con el enfoque aplicado y de campo de esta investigación, se definió una población objetivo compuesta por los estudiantes matriculados en el Bachillerato Técnico de Servicios – Informática de la Unidad Educativa Vicente Piedrahita Carbo, específicamente del segundo año, que reúne a 184 alumnos distribuidos en cuatro paralelos. Esta población fue seleccionada por su pertinencia directa con el desarrollo de competencias digitales en contextos técnicos, y por representar un entorno educativo fiscal con características estructurales y metodológicas propias del objeto de estudio.

Para la recolección de datos se utilizó un muestreo intencionado, conformado por 60 estudiantes distribuidos equitativamente entre los paralelos. Esta elección responde a criterios de accesibilidad, representatividad y viabilidad, permitiendo focalizar el análisis en el grupo que experimenta directamente la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras. El uso de este tipo de muestreo, si bien no permite la generalización estadística de los resultados, ofrece un marco robusto para comprender las dinámicas educativas específicas del bachillerato técnico y evaluar el impacto de la intervención propuesta.

Esta muestra fue clave para identificar con precisión las problemáticas asociadas a los métodos tradicionales, así como para valorar el efecto de las metodologías activas —como el *Flipped Classroom* y el Aprendizaje Basado en Proyectos— en el fortalecimiento de las competencias digitales. La participación activa de los estudiantes en las distintas fases del estudio permitió recoger datos significativos y contextualizados, esenciales para validar la propuesta pedagógica y proyectar su aplicabilidad en otros entornos similares.

### **Justificación del muestreo**

El muestreo utilizado en esta investigación fue de tipo intencionado, seleccionado con base en criterios de pertinencia, accesibilidad y viabilidad. Este tipo de muestreo es común en estudios aplicados y de campo, donde se requiere focalizar el análisis en grupos que experimentan directamente la intervención pedagógica (Hernández Sampieri et al., 2021). En este caso, se eligieron 60 estudiantes del segundo año del Bachillerato Técnico de Servicios – Informática, por su vinculación directa con el desarrollo de competencias digitales y su disponibilidad para participar activamente en las fases del estudio. Aunque no permite la generalización estadística, este enfoque garantiza una comprensión profunda y contextualizada del fenómeno educativo.

### **Técnicas e instrumentos**

Para la recolección de datos se emplearon técnicas mixtas, que permitieron abordar la problemática desde una perspectiva integral, combinando la objetividad del enfoque cuantitativo con la profundidad interpretativa del enfoque cualitativo (Hernández Sampieri et al., 2021).

#### **Técnicas cuantitativas**

Encuesta estructurada a estudiantes: diseñada para diagnosticar el nivel de desarrollo de competencias digitales, la percepción sobre metodologías activas y los principales desafíos del entorno educativo. Se aplicó una escala Likert de cinco puntos, validada mediante juicio de expertos y prueba piloto con estudiantes del mismo nivel.

Listas de cotejo: utilizadas para observar la frecuencia y calidad de aplicación de estrategias pedagógicas innovadoras durante las sesiones presenciales. Estas listas se construyeron con base en indicadores derivados de la literatura sobre *Flipped Classroom* y ABP (Aguilera-Ruiz et al., 2017; Díaz & Reyes, 2022).

La encuesta estructurada aplicada a los estudiantes fue diseñada a partir de los indicadores definidos en la Tabla 1, los

cuales derivan de constructos teóricos sobre competencias digitales y metodologías activas. Para garantizar su validez, el instrumento fue sometido a juicio de expertos, incluyendo docentes técnicos y especialistas en tecnología educativa, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems. Además, se realizó una prueba piloto con 12 estudiantes del mismo nivel, lo que permitió ajustar el lenguaje y verificar la consistencia interna. Se utilizó una escala Likert de cinco puntos, ampliamente reconocida en estudios educativos por su capacidad para captar percepciones, niveles de acuerdo y autoevaluaciones (Likert, 1932; Hernández Sampieri et al., 2021).

### **Técnicas cualitativas**

Entrevistas semiestructuradas a docentes: permitieron explorar las percepciones, limitaciones y oportunidades en la implementación de metodologías activas. Las preguntas fueron diseñadas en función de las dimensiones teóricas del estudio y validadas por especialistas en pedagogía técnica.

Análisis documental: se revisaron planes de clase, registros académicos y materiales didácticos para identificar el grado de integración de tecnologías y metodologías activas en el currículo vigente.

### **Instrumentos de validación**

Cuestionario de juicio de expertos: aplicado a seis especialistas en educación técnica y tecnología educativa, con diez indicadores clave que valoran la pertinencia, coherencia y viabilidad de la propuesta pedagógica. Este instrumento fue construido con base en criterios de evaluación curricular y metodologías activas, y validado mediante revisión cruzada por pares.

Todos los instrumentos fueron diseñados con base en constructos teóricos claramente definidos, operacionalizados en dimensiones e indicadores específicos (ver Tabla 1 del artículo). Esta estructura garantiza la fiabilidad de los datos recolectados y permite una evaluación

sistemática del impacto de la intervención pedagógica.

### **Procedimientos de análisis**

El análisis de los datos se realizó mediante un enfoque mixto, combinando técnicas estadísticas descriptivas para los datos cuantitativos y análisis temático para los datos cualitativos, lo que permitió una comprensión integral del fenómeno estudiado (Creswell, 2014).

Dentro del análisis cuantitativo, los datos obtenidos a través de encuestas estructuradas, listas de cotejo y cuestionarios de autoevaluación fueron procesados mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central. Esta técnica permitió identificar patrones en el desarrollo de competencias digitales, la percepción estudiantil y la frecuencia de uso de metodologías activas. Los resultados se organizaron en tablas y se complementaron con representaciones gráficas para facilitar su interpretación visual y fortalecer la argumentación empírica.

Para el análisis cualitativo, las entrevistas semiestructuradas a docentes y las respuestas abiertas de los estudiantes fueron analizadas mediante codificación temática, siguiendo los principios del análisis de contenido (Bardin, 2002). Se identificaron categorías emergentes relacionadas con las prácticas pedagógicas, las barreras institucionales y las oportunidades de mejora. Este análisis permitió contextualizar los hallazgos cuantitativos y enriquecer la comprensión del impacto de las estrategias pedagógicas innovadoras.

Para garantizar la validez interna del estudio, se aplicó una triangulación metodológica de fuentes y técnicas, contrastando los resultados de las encuestas, entrevistas y observaciones. Esta estrategia permitió corroborar los hallazgos desde distintas perspectivas, fortaleciendo la credibilidad de las conclusiones (Flick, 2015).

## Validación de la propuesta

Los datos obtenidos del juicio de expertos fueron analizados mediante la escala Likert, calculando promedios por indicador y nivel de aceptación global. Este análisis permitió identificar fortalezas y áreas de mejora en la propuesta pedagógica, asegurando su pertinencia y viabilidad antes de su implementación.

En conjunto, estos procedimientos de análisis permitieron sustentar los hallazgos del estudio con rigor metodológico, articulando evidencia empírica y reflexión pedagógica para responder de manera efectiva a la problemática planteada.

## Resultados

La encuesta diagnóstica permitió conocer en profundidad la percepción de los estudiantes respecto a las competencias digitales y el uso de estrategias pedagógicas innovadoras. En la sección dedicada a las competencias digitales, los resultados indican que la mayoría de los alumnos consideran estas habilidades como muy importantes para su futuro, aunque manifiestan un nivel de desarrollo regular. Esto sugiere que, a pesar de la relevancia percibida, las metodologías tradicionales en la enseñanza de la formación técnica pueden no estar promoviendo de manera adecuada estas competencias.

Sobre el uso de estrategias pedagógicas innovadoras, la encuesta evidencia que la implementación por parte de los docentes es, en general, limitada (rara vez o a veces). Los estudiantes resaltaron, sin embargo, que aquellas estrategias que se han aplicado (como el ABP, la gamificación y el *Flipped Classroom*) han contribuido positivamente al desarrollo de competencias tales como la búsqueda y evaluación de información digital, la creación de contenido y la comunicación en entornos colaborativos. Además, se mostró una alta motivación para participar en clases que utilizan estos métodos, resaltándose beneficios como el aprendizaje práctico y la mejor preparación para futuros desafíos académicos y laborales. Entre los principales desafíos se destacan la escasez de

recursos tecnológicos, la insuficiente asignación de tiempo para actividades prácticas y la necesidad de una mayor capacitación docente. Las sugerencias de los estudiantes apuntan a incrementar el equipamiento tecnológico y a fortalecer la actualización de los métodos pedagógicos en todas las asignaturas.

## Importancia de las competencias digitales

Pregunta:

¿Qué tan importantes consideras que son las competencias digitales (por ejemplo, saber usar programas, buscar información en línea, proteger tu privacidad, programar, etc.) para tu futuro?

**Tabla 2**

*Importancia de las competencias digitales*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	43	72%
Importante	16	27%
Poco importante	1	1%
Nada importante	0	0%

## Nivel de desarrollo de competencias digitales

Pregunta:

En una escala del 1 al 5, donde 1 es “Muy baja” y 5 es “Muy alta”, ¿cómo calificarías tu nivel actual de desarrollo de competencias digitales gracias a lo que aprendes en el bachillerato?

**Tabla 3**

*Nivel de desarrollo de competencias digitales*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy bajo	1	1,5%
Bajo	1	1,5%
Regular	34	57%
Alto	17	28%
Muy alto	7	12%

Como se observa en la *Figura 1*, la mayoría de los estudiantes se ubica en niveles “regular” o “alto”, lo que evidencia una brecha formativa significativa en relación con las exigencias del entorno profesional.

**Figura 1**

*Nivel de competencias digitales percibidas por los estudiantes*



**Frecuencia de uso de estrategias pedagógicas innovadoras**

Pregunta:

¿Con qué frecuencia tus profesores utilizan en tus clases las siguientes estrategias pedagógicas innovadora para ayudarte a desarrollar tus competencias digitales?

**Tabla 4**

*Frecuencia de uso de estrategias pedagógicas innovadoras*

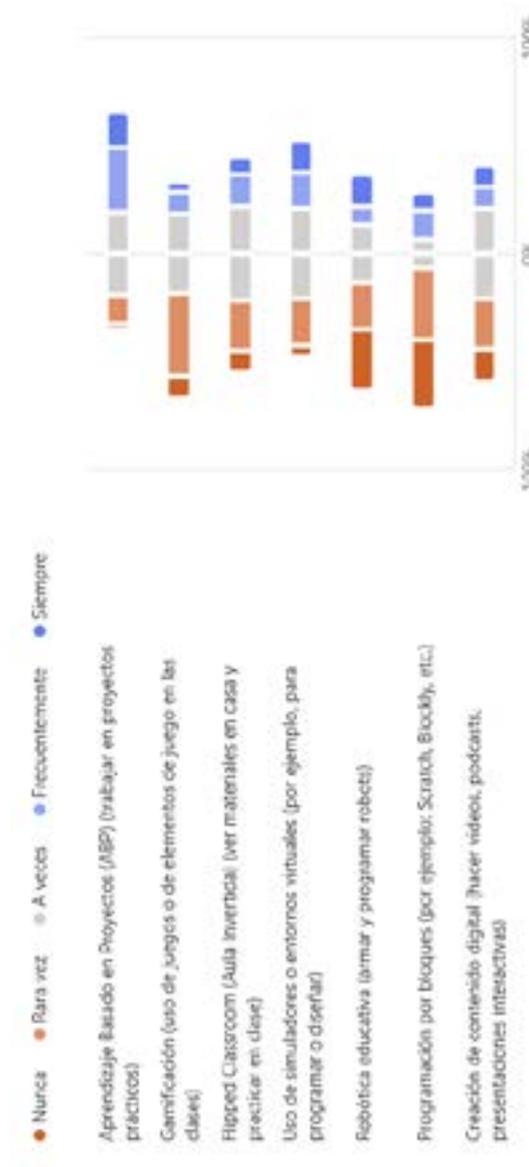
Alternativa	Nunca	Rara vez	A veces	frecuentemente	Siempre
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) (trabajar en proyectos prácticos)	1,7%	13,3%	38,3%	30%	16,7%
Gamificación (uso de juegos o de elementos de juego en las clases)	10%	38,3%	36,7%	10%	5%
Flipped Classroom (Aula Invertida) (ver materiales en casa y practicar en clase)	10%	23,3%	43,3%	15%	8,3%
Uso de simuladores o entornos virtuales (por ejemplo, para programar o diseñar)	5%	21,7%	41,7%	16,7%	15%
Robótica educativa (armar y programar robots)	28,3%	21,7%	26,7%	8,3%	15%
Programación por bloques (por ejemplo: Scratch, Blockly, etc.)	31,7%	33,3%	13,3%	13,3%	8,3%
Creación de contenido digital (hacer videos, podcasts, presentaciones interactivas)	15%	23,3%	41,7%	10%	10%

La Figura 2 muestra que estrategias como el Flipped Classroom y el ABP son aplicadas

“rara vez” o “a veces”, lo que confirma la persistencia de enfoques tradicionales en el aula.

**Figura 2**

*Frecuencia de uso de metodologías activas por los docentes*



**Competencias digitales desarrolladas**

Pregunta:

¿Cuáles de las siguientes competencias digitales sientes que desarrollas mejor con estas estrategias pedagógicas innovadoras? (Puedes marcar todas las que apliquen).

**Tabla 5**  
*Competencias digitales desarrolladas*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Saber buscar, evaluar y usar información digital.	41	24%
Comunicarte y colaborar usando herramientas digitales.	25	15%
Crear contenido digital (documentos, imágenes, videos).	33	19%
Manejar tu seguridad y privacidad en línea.	20	12%
Resolver problemas técnicos o digitales.	16	8,5%
Pensar como un programador (pensamiento computacional).	10	5,5%
Usar la tecnología de forma crítica y responsable.	27	16%

**Motivación en clase**

Pregunta:

¿Qué tan motivado/a te sientes al participar en clases donde se implementan estas estrategias innovadoras?

**Tabla 6**  
*Motivación en clase*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy motivado/a	16	27%
Motivado/a	31	52%
Neutral	8	13%
Poco motivado/a	5	8%
Nada motivado/a	0	0%

**Beneficios percibidos**

Pregunta:

En tu opinión, ¿cuáles son los principales beneficios de que tus profesores usen estrategias pedagógicas innovadoras para desarrollar tus competencias digitales? (Puedes seleccionar más de una opción)

**Tabla 7**  
*Beneficios Percibidos*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Me siento más motivado/a.	29	21%
Aprendo de forma más práctica y significativa.	40	30%
Me prepara mejor para el futuro (universidad o trabajo).	33	24%
Desarrollo habilidades para trabajar en equipo.	20	15%
Fomenta mi creatividad e innovación.	13	10%
Otro (Especifica):	0	0%

**Principales desafíos o problemas**

Pregunta:

¿Cuáles son los principales desafíos o problemas que has encontrado con la implementación de estas estrategias innovadoras en tus clases? (Puedes seleccionar más de una opción)

**Tabla 8**  
*Principales desafíos o problemas*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Faltan recursos tecnológicos (computadoras, software, internet).	33	31%
Algunos temas son difíciles de entender con estas estrategias.	24	22%
A veces siento que no hay tiempo suficiente para las actividades.	35	33%
Falta de capacitación o conocimiento de los profesores (percibido).	10	9%
No siempre veo la conexión con el currículo oficial.	4	4%
Otro (Especifica):	1	1%

Las limitaciones más mencionadas fueron la falta de recursos tecnológicos (31%) y el tiempo insuficiente para actividades prácticas (33%), como se aprecia en la *Figura 3*.



La *Figura 4* presenta una nube de palabras generada a partir de dichas respuestas, donde se destacan términos como “mejora”, “práctica”, “estrategia”, “docente”, “clases”, “informática” y “herramientas digitales”. Estos conceptos reflejan una preocupación recurrente por fortalecer la dimensión práctica del aprendizaje, mejorar la planificación docente y ampliar el uso de recursos tecnológicos en el aula. Aunque el número de respuestas fue limitado, los aportes permiten identificar líneas de acción complementarias que podrían enriquecer futuras intervenciones pedagógicas, especialmente aquellas orientadas al protagonismo estudiantil y la contextualización de los contenidos.

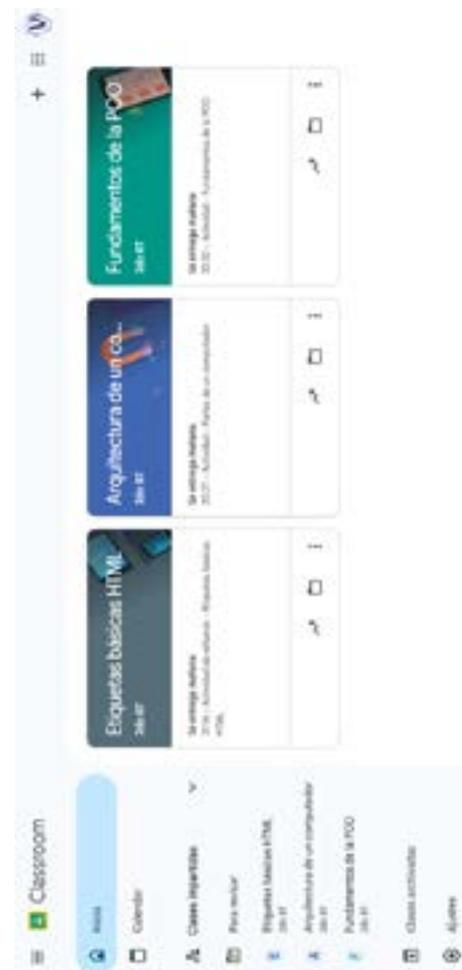
Se prevé que la aplicación de la estrategia pedagógica basada en metodologías activas como el *Flipped Classroom* y el Aprendizaje Basado en Proyectos impacte positivamente en la motivación estudiantil y en el fortalecimiento de las competencias digitales. Según los datos del diagnóstico inicial, el 55% de los estudiantes se declaró “muy motivado” o “motivado” en sus actividades académicas. Se espera que esta cifra aumente significativamente durante la implementación, dado el potencial de las metodologías seleccionadas para fomentar el compromiso activo y la autonomía en el proceso de aprendizaje. En cuanto al desarrollo de competencias digitales, la autoevaluación realizada en la etapa diagnóstica reveló que el 40% de los alumnos se percibe con un nivel “alto” o “muy alto” en dichas competencias.

También se anticipa un incremento en la producción de contenido digital como resultado de las actividades propuestas. Mientras que en la fase inicial solo el 19% de los estudiantes reconoció esta competencia como parte de su experiencia formativa, se espera que, tras la intervención, el porcentaje ascienda a un 35%, evidenciando una apropiación más activa de las tecnologías disponibles. Estos resultados estimados apuntan a demostrar la pertinencia, viabilidad y efectividad de la propuesta pedagógica dentro del contexto institucional técnico, sentando las bases para una futura implementación escalable.

## Propuesta de solución

La propuesta tiene como objetivo fortalecer las competencias digitales de los estudiantes del Bachillerato Técnico en Informática, mediante la implementación de metodologías activas y el uso efectivo de tecnologías educativas en entornos accesibles. Para ello, se desarrolló un plan estructurado a través de Google Classroom, empleando tres clases específicas que corresponden a las asignaturas del plan de estudios. A continuación, en la *Figura 5*, se presenta la interfaz de Google Classroom con las tres clases diseñadas para cada asignatura, evidenciando la estructura digital del plan propuesto y su orientación pedagógica centrada en el acceso, organización y dinamismo del aprendizaje técnico.

**Figura 5**  
*Estructura general de la propuesta en Google Classroom*



**Clase 1: Fundamentos de la Programación Orientada a Objetos (Asignatura: Programación y Base de Datos)**

**Presentación en Prezi:** Introduce los principios básicos de la POO, con ejemplos aplicados y visuales. ([ver presentación](#))

**Video explicativo en YouTube:** Refuerza los conceptos esenciales mediante una demostración práctica de codificación. ([ver video](#))

**Actividad gamificada en Wayground:** Desafíos lúdicos que permiten afianzar los pilares de la POO así como también el uso de objetos, clases y funciones a través de dinámicas interactivas. ([ver actividad](#))

**Clase 2: Arquitectura de un Computador – Partes de un Computador (Asignatura: Soporte Técnico)**

**Presentación en Prezi:** Explica la estructura interna de un computador, sus componentes y funciones. ([ver presentación](#))

**Video en YouTube:** Muestra el armado físico y la identificación de partes reales de un computador. ([ver video](#))

**Actividad gamificada en Wayground:** Juego de asociación y reconocimiento de hardware, fomentando el pensamiento técnico y operativo. ([ver actividad](#))

**Clase 3: Etiquetas Básicas HTML (Asignatura: Diseño y Desarrollo Web)**

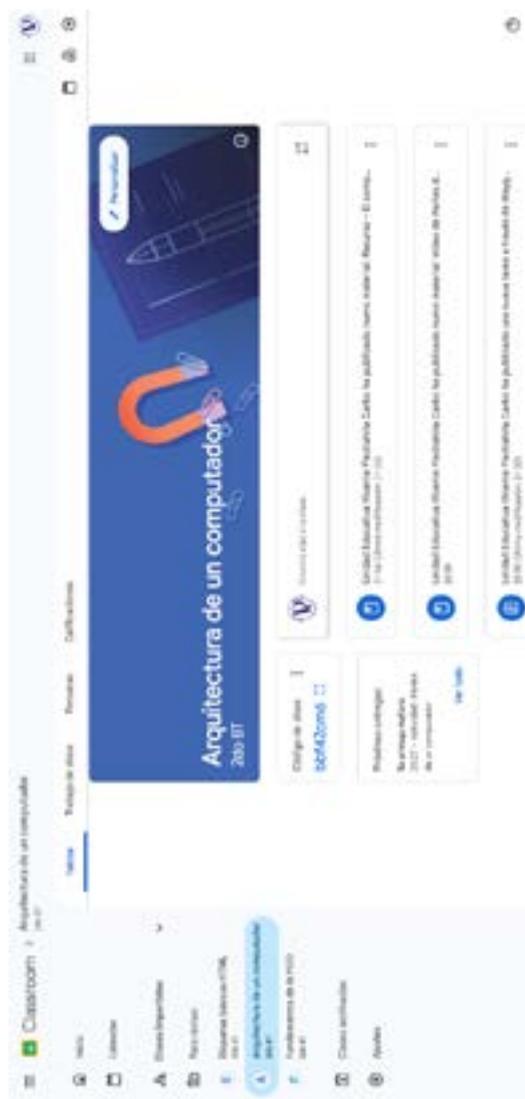
**Presentación en Prezi:** Recorre las etiquetas fundamentales del lenguaje HTML y su estructura. ([ver presentación](#))

**Video explicativo en YouTube:** Ejemplifica la creación de una página web básica. ([ver video](#))

**Actividad gamificada en Wayground:** Retos interactivos que guían al estudiante en el uso de etiquetas para construir y personalizar una página web. ([ver actividad](#))

La **Figura 6** detalla el desarrollo temático de la clase “Arquitectura de un computador”, correspondiente al módulo de Soporte Técnico, destacando la planificación de contenidos, recursos y tareas integradas en el entorno de Google Classroom.

**Figura 6**  
*Desarrollo temático de la clase “Arquitectura de un computador” – Módulo: Soporte Técnico*



Cada clase en Google Classroom se diseñó bajo el modelo de Aula Invertida (*Flipped Classroom*), permitiendo que los estudiantes exploren los contenidos teóricos a través de los recursos digitales antes de asistir a la clase presencial. Las sesiones en aula se enfocan en actividades colaborativas, resolución de problemas técnicos y desarrollo de proyectos

aplicados, favoreciendo la apropiación significativa de los saberes.

Además, los recursos digitales fueron seleccionados estratégicamente por su accesibilidad, interactividad y capacidad para potenciar el aprendizaje autónomo. Wayground permitió reforzar las competencias digitales mediante experiencias lúdicas, mientras que Prezi y YouTube aportaron claridad conceptual y diversidad de formatos.

Este enfoque metodológico no solo dinamizó el aprendizaje, sino que mejoró la motivación estudiantil, la producción de contenido digital y la autonomía en el uso de tecnologías. La implementación fue diseñada considerando las limitaciones del entorno fiscal, priorizando herramientas gratuitas, de bajo consumo de datos y alto impacto pedagógico, garantizando así la viabilidad, sostenibilidad y replicabilidad de la propuesta en instituciones similares.

### Validación de la propuesta

Para garantizar la pertinencia, coherencia y viabilidad de la estrategia pedagógica propuesta, esta se sometió a un proceso de validación mediante el método de juicio de expertos. Se diseñó un cuestionario de validación con diez indicadores clave, el cual fue distribuido a un panel de seis especialistas de diversas áreas complementarias al objeto de estudio. El panel de expertos fue seleccionado de manera intencional para obtener una perspectiva multidisciplinaria sobre la propuesta, asegurando que cubriera los ámbitos pedagógico, tecnológico, curricular y práctico. Los especialistas consultados fueron:

Expertos en docencia técnica (bachillerato técnico)

Lic. Rosa Beltrán – Especialista en didáctica de informática en secundaria.

Ing. Diego Cáceres – Coordinador académico de programas técnicos en educación media.

Lic. Marta Izurieta – Docente con experiencia en diseño curricular técnico y formación dual.

Expertos en entornos tecnológicos pedagógicos

MsC. Elena Viteri – Especialista en integración de TIC en procesos educativos.

Dr. Luis Prado – Investigador en innovación educativa y aprendizaje activo.

Mgtr. Carla Molina – Consultora en desarrollo de competencias digitales docentes.

### Indicadores de Validación

Se establecieron diez indicadores para evaluar la propuesta pedagógica mediante una escala Likert (1 = Deficiente, 5 = Excelente). Estos criterios fueron seleccionados para valorar de manera integral la calidad, pertinencia e innovación de la estrategia, en el contexto del Bachillerato Técnico en Informática:

**Pertinencia Formativa:** Evalúa si la propuesta responde efectivamente a las necesidades del bachillerato técnico en informática, integrando competencias requeridas por el perfil profesional.

**Fundamentación Pedagógica:** Analiza la solidez teórica del uso del *Flipped Classroom* y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como enfoques activos.

**Estructura Metodológica:** Valora la claridad, coherencia y viabilidad de las fases propuestas para su implementación en entornos educativos técnicos.

**Alineación Objetivos-Contenidos:** Mide el grado de correspondencia entre los objetivos planteados y las actividades y contenidos diseñados.

**Promoción de Competencias Digitales:** Revisa si las actividades fomentan el desarrollo de habilidades técnicas en el uso de tecnologías digitales relevantes.

**Adecuación Comunicativa:** Considera si el lenguaje utilizado y las orientaciones pedagógicas se ajustan al contexto institucional y nivel educativo de los estudiantes.

**Innovación Tecnológica:** Examina el uso novedoso y significativo de tecnologías aplicadas a la enseñanza técnica.

**Participación y Colaboración:** Valora el nivel en que las actividades propuestas promueven el trabajo en equipo y el aprendizaje activo.

**Integración de Recursos Digitales:** Revisa la coherencia y funcionalidad con la que los recursos tecnológicos están incorporados en el diseño pedagógico.

**Pertinencia y Factibilidad Contextual:** Evalúa si la propuesta es viable y relevante para su aplicación en el entorno escolar específico, considerando infraestructura, conectividad y formación docente.

### Análisis de los resultados de la validación

La validación se llevó a cabo con seis especialistas: tres expertos en docencia técnica en bachillerato y tres expertos en entornos tecnológicos pedagógicos. El análisis de los cuestionarios evidenció un nivel de aceptación promedio del 95.6%, lo que refleja una valoración altamente positiva de la estrategia pedagógica.

A continuación, en la **Tabla 9**, se presentan los resultados individuales obtenidos de la aplicación del instrumento de validación a los seis expertos participantes. La tabla muestra las valoraciones asignadas en cada uno de los diez criterios evaluados, utilizando la escala Likert definida en el cuestionario (Muy Satisfactorio, Satisfactorio, Poco Satisfactorio, No Satisfactorio). Esta representación permite observar la consistencia en la apreciación cualitativa de la propuesta, así como identificar los aspectos metodológicos y pedagógicos con mayor consenso entre los especialistas.

**Tabla 9**  
*Resultados individuales de la encuesta de validación de expertos*

Criterios de Evaluación	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6
1. Responde a las necesidades formativas del bachillerato técnico en informática	MS	MS	MS	S	MS	MS
2. Fundamentación del uso del <i>Flipped Classroom</i> y ABP	MS	MS	S	S	MS	MS
3. Claridad, coherencia y viabilidad de la estructura metodológica	MS	MS	MS	MS	MS	MS
4. Alineación de objetivos, contenidos y actividades	MS	S	MS	MS	MS	MS
5. Promoción de competencias digitales	S	MS	S	S	MS	S
6. Adecuación del lenguaje y orientaciones pedagógicas al contexto institucional	MS	S	S	S	MS	S
7. Innovación en el uso de tecnologías aplicadas a la educación	MS	MS	MS	S	MS	MS
8. Participación activa y aprendizaje colaborativo	MS	MS	MS	MS	MS	MS
9. Integración de recursos digitales en el diseño	MS	S	MS	S	MS	S
10. Pertinencia, factibilidad y relevancia para su validación en el entorno escolar	MS	S	S	S	MS	S

A nivel individual, los indicadores mejor puntuados fueron:

**Participación y Colaboración (96% - Excelente)**, destacando la capacidad de la propuesta para activar el rol del estudiante y fomentar el trabajo en equipo.

**Innovación Tecnológica (95% - Excelente)**, con comentarios que valoran el uso estratégico de herramientas digitales alineadas al perfil técnico.

**Estructura Metodológica y Alineación Objetivos-Contenidos (95% - Excelente)**, por su coherencia interna y claridad operativa.

**Fundamentación Pedagógica e Integración de Recursos Digitales (94% - Muy Adecuado)**, evidenciando una sólida base teórica y efectiva implementación de tecnologías.

**Adecuación Comunicativa y Pertinencia Formativa (93% - Muy Adecuado)**, con

menciones a su lenguaje accesible y su enfoque técnico acertado.

Promoción de Competencias Digitales y Pertinencia y Factibilidad Contextual (92% - Muy Adecuado), identificando como áreas a potenciar la formación docente y el acceso equitativo a conectividad.

## Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación permiten identificar tres hallazgos centrales: (1) la autopercepción de los estudiantes sobre sus competencias digitales se concentra en niveles “regular” y “alto”, (2) las metodologías activas son aplicadas con baja frecuencia por los docentes, y (3) existen limitaciones estructurales que dificultan la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras, como la falta de recursos tecnológicos y el tiempo insuficiente para actividades prácticas.

Estos hallazgos se alinean con lo planteado por Area-Moreira (2021), quien advierte que la brecha entre el discurso institucional sobre digitalización y la práctica educativa sigue siendo una constante en muchos contextos fiscales. La escasa aplicación de metodologías activas confirma lo señalado por Cabero-Almenara (2020), respecto a que la innovación pedagógica no depende exclusivamente del acceso a tecnología, sino de una transformación profunda en el enfoque didáctico y en la formación docente.

El contraste entre los hallazgos del diagnóstico inicial y los resultados del proceso de diseño y validación revela importantes oportunidades de transformación pedagógica en el bachillerato técnico en informática. Inicialmente, se constató una formación centrada en metodologías tradicionales, con escasa presencia de estrategias activas y una limitada apropiación de tecnologías digitales por parte de estudiantes y docentes. Esta situación se tradujo en bajos niveles de motivación y autonomía, y en una percepción generalizada de que la formación técnica no respondía plenamente a las exigencias del entorno digital.

La propuesta pedagógica diseñada con base en el modelo de Aula Invertida y el Aprendizaje Basado en Proyectos planteó una estructura alternativa: clases organizadas en Google Classroom, integradas por recursos digitales diversos como presentaciones en Prezi, videos explicativos en YouTube y actividades gamificadas en Wayground. Aunque aún no ha sido implementada, la sistematización metodológica permite proyectar un entorno de aprendizaje más dinámico, centrado en la aplicación práctica y en el protagonismo estudiantil.

La alta valoración de la propuesta por parte de los expertos —con promedios superiores a 4.5 en todos los indicadores— respalda su viabilidad y pertinencia. Los especialistas destacaron que el diseño incorpora recursos tecnológicos que no solo fortalecen habilidades técnicas, sino también competencias blandas como la colaboración, la comunicación digital y la autonomía. Tal como lo plantea Coll (2021), estas metodologías permiten reorganizar el entorno de aprendizaje, favoreciendo el protagonismo estudiantil y el desarrollo de competencias digitales contextualizadas.

En este sentido, el modelo propuesto representa una respuesta pertinente, contextualizada y escalable frente a las debilidades iniciales. Más allá del uso de herramientas digitales, lo que se plantea es una reconfiguración del rol docente y una reorganización del entorno de aprendizaje, donde el estudiante asume un rol activo en la construcción de saberes técnicos. La propuesta se proyecta como un catalizador de cambio pedagógico en contextos fiscales, abriendo posibilidades para su futura implementación y adaptación en instituciones similares.

A partir de estos hallazgos, se plantean dos líneas de investigación futuras:

La evaluación longitudinal del impacto de la estrategia pedagógica en el rendimiento académico y la empleabilidad de los estudiantes.

El desarrollo de estudios comparativos entre instituciones fiscales y particulares sobre la aplicación de metodologías activas y su relación con el desarrollo de competencias digitales.

### Conclusiones

La investigación respondió a la interrogante planteada al demostrar que el desarrollo de competencias digitales en el bachillerato técnico en informática puede fortalecerse mediante la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras, contextualizadas en entornos fiscales. A partir del diagnóstico inicial, se evidenció una formación centrada en metodologías tradicionales, con escasa apropiación tecnológica y bajos niveles de autonomía estudiantil.

El proceso metodológico se estructuró en tres fases: diagnóstico, diseño de la propuesta pedagógica y validación por expertos. Cada fase permitió construir una estrategia fundamentada en el modelo de Aula Invertida y el Aprendizaje Basado en Proyectos, integrando recursos digitales accesibles y actividades colaborativas. La validación por parte de seis especialistas confirmó la pertinencia, claridad, viabilidad y coherencia metodológica de la propuesta, con promedios superiores a 4.5 en todos los indicadores evaluados.

Como logro principal, se obtuvo una propuesta pedagógica escalable, capaz de transformar el entorno de aprendizaje y reconfigurar el rol docente en contextos técnicos. El cumplimiento del objetivo general se evidencia en la sistematización de una estrategia viable, alineada con las necesidades del bachillerato técnico en informática, y proyectada como una herramienta de mejora educativa replicable en instituciones similares.

### Instrumento de validación de la propuesta pedagógica

#### Encuesta dirigida a expertos en educación técnica y tecnología educativa

**Instrucciones:** Lea cada criterio e indique su nivel de satisfacción marcando con una “X” la opción correspondiente.

Nº	Criterios de evaluación	Muy Satisfactorio (MS)	Satisfactorio (S)	Poco Satisfactorio (PS)	No Satisfactorio (NS)
1	La propuesta responde a las necesidades formativas del bachillerato técnico en informática.				
2	El uso del <i>Flipped Classroom</i> y el ABP está bien fundamentado en la propuesta.				
3	La estructura metodológica es clara, coherente y viable para ser implementada.				
4	Los objetivos están alineados con los contenidos y las actividades diseñadas.				
5	Las actividades propuestas promueven el desarrollo de competencias digitales.				
6	El lenguaje y las orientaciones pedagógicas son adecuados para el contexto institucional.				
7	La propuesta demuestra innovación en el uso de tecnologías aplicadas a la educación.				
8	Las actividades promueven la participación activa y el aprendizaje colaborativo.				
9	Se observa una adecuada integración de los recursos digitales en el diseño.				
10	La propuesta es pertinente, factible y relevante para su validación en el entorno escolar.				

#### Observaciones del evaluador:

\_\_\_\_\_

#### Nombre del experto:

\_\_\_\_\_

#### Área de especialidad:

\_\_\_\_\_

#### Fecha:

\_\_\_\_\_

#### Firma:

## Referencias Bibliográficas

- Aguilera-Ruiz, C., Manzano-León, A., Martínez-Moreno, I., del Carmen Lozano-Segura, M., & Yanicelli, C. C. (2017). El modelo flipped classroom. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 261-266.
- Aguilera-Ruiz, M., García-Martínez, I., & Sánchez-Rivas, E. (2017). *El aula invertida como estrategia de innovación educativa en la universidad*. *Revista de Educación a Distancia*, 54, 1-20.
- Area-Moreira, M. (2021). La competencia digital en la educación: marco conceptual y aplicación en las políticas educativas. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 20(2), 101-118.
- Bardin, L. (2002). *Análisis de contenido*. Ediciones Akal.
- Cabero-Almenara, J. (2020). Las competencias digitales en los docentes: claves para su desarrollo profesional. En *Innovación educativa y transformación digital* (págs. 25-43). Barcelona: Octaedro.
- Cevallos, P. A. E. (2023). Desarrollo de competencias digitales en docentes y estudiantes: retos y oportunidades. *Revista Ingenio Global*, 2(2), 55-67.
- Coll, C. (2021). El sentido del aprendizaje hoy: un reto para la innovación educativa. *Cuadernos de Pedagogía*, 539, 12-19.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Delgado Saeteros, E., Lema Cachinell, B., & Lema Cachinell, A. (2024). Estrategias pedagógicas innovadoras para el desarrollo de aprendizajes significativos en la educación superior. *Prohominum: Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 6(1), 80-88.
- Díaz, A., & Reyes, M. (2022). Aprendizaje basado en proyectos como estrategia para el desarrollo de competencias digitales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 89(1), 45-62.
- Díaz, E. K. L., & Reyes, R. N. L. (2022). *Flipped Classroom* para el desarrollo de competencias digitales en educación media. *EduTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (79), 182-198.
- Díaz Montenegro, P., Alban Moreno, S., Macías Chichande, J., Litardo Mosquera, A., & Bravo Alcivar, Q. (2025). Estrategias innovadoras en la enseñanza: impacto en el aprendizaje y desarrollo cognitivo de los educandos. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 9(2), 6755-6770.
- Escudero, J. M. (2005). *Evaluación de programas educativos: Fundamentos, métodos y aplicaciones*. Narcea Ediciones.
- Flick, U. (2015). *Introducción a la investigación cualitativa* (5ª ed.). Morata.
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2016). *Las competencias digitales en el ámbito educativo*.
- Guapulema Ocampo, K., Alvarado Guapulema, P., Proaño del Castillo, M., & Peñaloza Camacho, K. (2024). La brecha digital en la educación ecuatoriana: desafíos post pandemia. *LATAM: Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), 4038-4051.
- Hernández Sampieri, R., Mendoza, C., & Baptista, P. (2021). *Metodología de la investigación*. Mexico D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The action research planner*. Deakin University Press.
- Lagla-Chicaiza, R., Martínez-Guerrero, L., González-Albarracín, E., & Cerna-Sandoval, A. (2023). Las estrategias pedagógicas innovadoras: un análisis crítico en la formación docente. *Polo del Conocimiento*, 8(11), 320-337.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1-55.
- Macías-Jijón, A., Sales-Mora, M. B., & Rumbaut-Rangel, D. (2025). *Capacitación en inteligencia artificial para*

mejorar las competencias digitales de los docentes del Bachillerato Técnico. *MQRInvestigar*, 9(2), e547-e547.

- Morduchowicz, R. (2021). *Adolescentes, participación y ciudadanía digital*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Olmedo Rodríguez, E., Berrú Torres, C., Escaleras Encarnación, V., Angamarca Guamán, A., & Banegas Ullauri, R. (2024). Innovación en métodos de enseñanza: estrategias y desafíos para el compromiso y motivación estudiantil. *Revista Invecom: Estudios Transdisciplinarios en Comunicación y Sociedad*, 4(2), e040251.
- Rossi Cordero, A. S., & Barajas Frutos, M. (2017). Competencia digital e innovación pedagógica: Desafíos y oportunidades. Salinas, J. (2019). *Innovación educativa y uso de las TIC: estrategias didácticas para una docencia activa*. Palma: Universidad de las Islas Baleares.
- Salinas Ibáñez, J. (2019). Tecnologías digitales y metodologías activas: Un binomio para la innovación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 80(1), 11–34.
- UNESCO. (2021). *Competencias y habilidades digitales*. Montevideo: UNESCO Oficina Regional de Ciencias para América Latina y el Caribe.