CONSTRUCCIÓN DE ASISTENTES DOCUMENTALES CONTEXTUALIZADOS MEDIANTE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA FORTALECER LA FORMACIÓN TÉCNICA EN TURISMO

DEVELOPMENT OF CONTEXT-AWARE AI-POWERED DOCUMENT ASSISTANTS TO STRENGTHEN TECHNICAL TRAINING IN TOURISM

Jerson Jaidan Tanguila Grefa[1*]

[1] Universidad Bolivariana del Ecuador. Ecuador. ORCID: https://orcid.org/0009-0000-8871-5200. Correo: jjtanguilag@ube.edu.ec

Alexis David Chalá Viveros[2]

[2] Universidad Bolivariana del Ecuador. Ecuador. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7051-9209. Correo: adchalav@ube.edu.ec

Omar Gustavo Bravo Quezada[3]

[3] Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5543-5672. Correo: obravo@ups.edu.ec

Raúl López Fernández[4]

[4] Universidad Bolivariana del Ecuador. Ecuador. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5316-2300. Correo: rlopezf@ube.edu.ec

*** Autor para correspondencia: jjtanguilag@ube.edu.ec**

Resumen

La integración de herramientas digitales emergentes en contextos educativos rurales sigue siendo un desafío pendiente en Ecuador. Esta investigación analiza la influencia del uso pedagógico de NotebookLM, un asistente documental basado en inteligencia artificial, en la formación integral de estudiantes de tercer año de bachillerato técnico en Turismo, en la Unidad Educativa Nicolás Shiguango. Mediante un enfoque mixto con diseño de investigación-acción, se aplicaron encuestas a doce estudiantes y entrevistas a dos expertos en educación con inclusión de la tecnología. Los resultados muestran una actitud favorable de los estudiantes hacia las herramientas digitales, aunque persisten barreras de conectividad en los hogares. Los expertos coinciden en que NotebookLM puede potenciar el pensamiento crítico y la autonomía, siempre que exista una

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

adecuada mediación docente. Como resultado se diseñó y validó una propuesta metodológica estructurada en cuatro fases para la construcción de asistentes documentales especializados utilizando NotebookLM, orientados al diseño de rutas turísticas, la organización de información territorial y el apoyo al aprendizaje en turismo. Durante su implementación, los estudiantes recopilaron, organizaron y validaron información turística de la comunidad de Ongota, la incorporaron en NotebookLM y desarrollaron rutas turísticas aplicadas con treinta y dos visitantes, quienes evaluaron positivamente la experiencia. Los resultados evidencian que la inteligencia artificial constituye un recurso pedagógico efectivo cuando es alimentada con información contextualizada y utilizada dentro de un proceso metodológico orientado al aprendizaje.

Palabras clave: herramientas digitales emergentes, formación integral, NotebookLM, turismo rural, bachillerato técnico

Abstract

The integration of emerging digital tools into rural educational contexts remains an ongoing challenge in Ecuador. This study analyzes the influence of the pedagogical use of NotebookLM, an artificial intelligence-based document assistant, on the comprehensive education of third-year students enrolled in the Tourism Technical High School program at the Nicolás Shiguango Educational Unit. A mixed-methods approach with an action research design was employed, involving surveys administered to twelve students and interviews conducted with two experts in technology-integrated education. The findings reveal a favorable attitude among students toward digital tools, although limited internet connectivity at home remains a significant barrier. The experts agreed that NotebookLM can enhance critical thinking and learner autonomy when supported by appropriate pedagogical guidance. As a result, a four-phase methodological proposal was designed and validated to develop contextualized document assistants using NotebookLM for tourism education, supporting tourist route planning, access to contextualized tourism information, identification of emergency support points, and the development of study guides for each destination. During the implementation process, students collected, organized, and validated tourism, historical, cultural, and environmental information from the Ongota community, integrated it into NotebookLM, and implemented tourism routes that were evaluated by thirty-two visitors, who provided positive evaluations of the activity. The study concludes that the strategic integration of existing artificial intelligence tools represents a feasible and relevant approach for rural educational contexts when supported by teacher training, contextualized implementation, and cultural adaptation.

Keywords: *emerging digital tools; comprehensive education; NotebookLM; rural tourism; technical high school.*

Fecha de recibido: 12/08/2026
Fecha de aceptado: 02/11/2026
Fecha de publicado: 04/11/2026

Introducción

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).
Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

La integración de tecnologías emergentes en contextos educativos rurales constituye uno de los desafíos más significativos para los sistemas educativos contemporáneos. En la formación técnica en turismo, este desafío evidencia la necesidad de metodologías que permitan integrar la inteligencia artificial de forma contextualizada, aprovechando el conocimiento del territorio para fortalecer las competencias profesionales de los estudiantes.

Planteamiento del Problema

A nivel global, la irrupción de tecnologías digitales en el ámbito educativo ha transformado las expectativas sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, América Latina enfrenta una contradicción preocupante: aunque las políticas educativas promueven la transformación digital, persisten brechas estructurales que limitan su implementación en contextos rurales. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2022) ha advertido que aproximadamente un tercio de los estudiantes del mundo careció de acceso a educación a distancia durante la crisis sanitaria, siendo las zonas rurales las más afectadas. Esta realidad interpela directamente a los sistemas educativos latinoamericanos, que deben conciliar la urgencia por modernizar sus prácticas con las limitaciones concretas de infraestructura y conectividad.

En Ecuador, si bien el Ministerio de Educación ha impulsado políticas de inclusión digital, su implementación en instituciones rurales continúa limitada por restricciones de infraestructura, conectividad y formación docente, dificultando la integración pedagógica de tecnologías emergentes en la educación técnica.

Dentro de esta institución, la situación se agudiza en la asignatura de Asistencia y Guía de Grupo. Los estudiantes de tercer año de bachillerato técnico presentan bajo desempeño en el uso de recursos tecnológicos aplicados al turismo, lo que repercute en el desarrollo de habilidades investigativas, oratorias y de razonamiento crítico. A ello se suman desigualdades en el acceso a dispositivos y conectividad en los hogares, especialmente entre familias de escasos recursos. Este diagnóstico conduce a la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo influyen las herramientas digitales educativas emergentes en la formación integral de estos estudiantes?

El presente estudio aborda esta problemática mediante una metodología para la construcción de asistentes documentales especializados basados en información territorial previamente organizada y validada. NotebookLM constituye el entorno tecnológico utilizado para implementar dicha metodología, cuyo propósito es fortalecer los procesos de investigación, planificación e interpretación turística durante la formación técnica.

Antecedentes investigativos

La literatura especializada ha documentado ampliamente las potencialidades de las herramientas digitales en educación. Roby (2021) define las herramientas digitales como “programas o aplicaciones accesibles a través de computadoras, dispositivos móviles u otros medios, diseñados para facilitar o desarrollar actividades de aprendizaje y enseñanza” destacando su capacidad para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje mediante recursos interactivos que favorecen el aprendizaje significativo y colaborativo. (p. 45).

En la misma línea, Da Costa (2022) amplía esta conceptualización al incorporar la diversidad de recursos disponibles, desde teléfonos móviles hasta plataformas de aprendizaje electrónico, subrayando su

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial “ALEMA-Pentaciencias” E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

aplicabilidad tanto en modalidades presenciales como híbridas o a distancia, subrayando tanto las potencialidades como las limitaciones de la educación mediada por tecnologías en sectores rurales y periurbanos.

Castillo (2024), por su parte, destaca el carácter funcional y orientado a metas específicas de estas herramientas, señalando que permiten "desarrollar una interacción dinámica en el aprendizaje con la finalidad de lograr un propósito específico" (p. 78), como resolver problemas, organizar información o ubicar referencias geográficas relevantes para la actividad turística.

El concepto de formación integral resulta igualmente central para este estudio. Rivera (2020) define este proceso educativo como aquel que va más allá de la mera adquisición de conocimientos, integrando la reflexión y aplicación didáctica para el desarrollo armónico de las dimensiones cognitivas, éticas, sociales y emocionales del estudiante. Desde esta perspectiva, la formación integral busca formar profesionales con una visión crítica y comprometida con la sociedad. Complementariamente, Manso y Garrido (2021) sostienen que la formación integral implica el desarrollo equilibrado de las dimensiones intelectual, social, ética y emocional, favoreciendo la construcción de una personalidad ética, crítica, responsable, creativa y solidaria.

Sin embargo, la mera disponibilidad tecnológica no garantiza su integración efectiva. Investigaciones recientes en contextos latinoamericanos han identificado brechas significativas entre las políticas de inclusión digital y las prácticas áulicas reales, especialmente en instituciones educativas rurales. La Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Nicolás Shiguango no escapa a esta realidad: limitaciones en infraestructura tecnológica, desigualdad en el acceso a dispositivos y conectividad, y competencias digitales docentes insuficientes constituyen barreras estructurales que obstaculizan la innovación pedagógica.

A estas dificultades se suma el bajo desempeño en el uso y aplicación de recursos tecnológicos, situación que limita el desarrollo de habilidades de escritura, comunicación oral y razonamiento crítico necesarias para la formación técnica en turismo.

La investigación adquiere relevancia al proponer una metodología para integrar asistentes documentales especializados en la formación técnica en turismo mediante el aprovechamiento de herramientas de inteligencia artificial disponibles de forma gratuita. La propuesta fortalece las competencias investigativas, la organización de información territorial y el análisis crítico de fuentes documentales, además de ofrecer una alternativa metodológica replicable para instituciones educativas rurales con limitaciones de infraestructura tecnológica.

En este contexto, el aporte científico de la presente investigación trasciende el uso de una herramienta basada en inteligencia artificial y se centra en el diseño y validación de una metodología para la construcción de asistentes documentales especializados aplicados a la formación técnica en turismo. La propuesta prioriza la organización, validación y contextualización del conocimiento territorial como fundamento para el aprovechamiento pedagógico de las tecnologías emergentes, favoreciendo el desarrollo de competencias profesionales acordes con las demandas del sector turístico contemporáneo.

El objetivo general de esta investigación es "Diseñar, y validar una metodología para la construcción de asistentes documentales especializados en la formación integral de los estudiantes del tercer año de

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

bachillerato técnico en la materia de Asistencia y Guía de Grupo en la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Nicolás Shiguango, durante el año 2025".

Los objetivos específicos que guían el estudio son:

a) Identificar las condiciones actuales de acceso, uso y aprovechamiento de herramientas digitales emergentes por parte de estudiantes y docentes.

b) Analizar las barreras de accesibilidad tecnológica en el contexto rural de la institución.

c) Explorar las prácticas éticas relacionadas con el uso de herramientas digitales en el entorno escolar.

d) Diseñar una metodología para la integración pedagógica de herramientas digitales emergentes en contextos rurales.

Fundamentos conceptuales de las herramientas digitales emergentes

El desarrollo vertiginoso de las tecnologías de la información y la comunicación ha propiciado la aparición de recursos digitales con un enorme potencial pedagógico, aunque no siempre aprovechados de manera efectiva en contextos educativos rurales. Roby (2021) define las herramientas digitales educativas emergentes como programas o aplicaciones accesibles a través de diversos dispositivos, diseñadas específicamente para facilitar o desarrollar actividades de enseñanza y aprendizaje. El autor enfatiza que estos recursos no representan únicamente el acceso a tecnología, sino que resultan fundamentales para dinamizar los procesos educativos, ya que integran elementos interactivos que potencian el aprendizaje significativo y colaborativo.

En esta misma dirección, Da Costa (2022) amplía la conceptualización al incorporar la diversidad de recursos disponibles en la actualidad. Desde los teléfonos móviles y ordenadores hasta las plataformas de aprendizaje electrónico, pasando por materiales tradicionales digitalizados como diapositivas, vídeos, tutoriales, conferencias web y foros de discusión, todos estos recursos pueden utilizarse tanto en modalidades presenciales como híbridas o a distancia. Esta perspectiva resulta particularmente relevante para el presente estudio, pues reconoce que la tecnología educativa no se limita a entornos virtuales exclusivos, sino que puede integrarse gradualmente en contextos con conectividad limitada.

Castillo (2024), por su parte, aporta una visión complementaria al definir las herramientas digitales como programas o software que permiten desarrollar una interacción dinámica en el aprendizaje con la finalidad de lograr propósitos específicos, ya sea resolver problemas, organizar información, encontrar ubicaciones geográficas o editar contenidos multimedia. Esta definición subraya el carácter funcional y orientado a metas que caracteriza a estas herramientas, alejándolas de concepciones meramente instrumentales.

NotebookLM como herramienta educativa emergente

Entre las herramientas digitales emergentes con mayor proyección educativa se encuentra NotebookLM, un asistente de investigación desarrollado por Google Labs que combina inteligencia artificial con gestión documental. Esta plataforma, descrita por sus creadores como un "compañero de pensamiento e investigación", presenta una característica diferencial fundamental: a diferencia de los chatbots

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

convencionales que extraen información de fuentes no siempre verificables, se entrena exclusivamente con los documentos que el usuario decide incorporar.

El funcionamiento de NotebookLM se estructura en torno a la creación de "cuadernos" o espacios de trabajo temáticos. En cada cuaderno, el usuario puede añadir hasta cincuenta fuentes en su versión gratuita, incluyendo PDF, Google Docs, Slides, páginas web, vídeos de YouTube y archivos de audio, tras lo cual la inteligencia artificial se convierte en "experta" en esos materiales específicos. A partir de ese momento, es posible interactuar con la herramienta mediante un chat conversacional, solicitando resúmenes, comparaciones, definiciones de conceptos o incluso generación de preguntas de autoevaluación, siempre con la garantía de que las respuestas estarán sustentadas en las fuentes proporcionadas.

Desde esta perspectiva, la plataforma utilizada constituye el entorno tecnológico mediante el cual se implementó y validó la metodología desarrollada en esta investigación. En consecuencia, el interés del estudio no radica en las funcionalidades específicas del recurso digital, sino en el procedimiento metodológico que permite transformar información territorial organizada y validada en asistentes documentales especializados para fortalecer la formación técnica en turismo.

Aplicaciones pedagógicas de NotebookLM

La literatura reciente sobre inteligencia artificial generativa evidencia oportunidades para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje, aunque su incorporación requiere estrategias pedagógicas que orienten su uso hacia objetivos formativos concretos. Las revisiones recientes señalan que estas tecnologías pueden favorecer la personalización del aprendizaje, la organización de contenidos y nuevas formas de interacción con la información, pero también advierten sobre la necesidad de fortalecer la alfabetización digital, la evaluación crítica de las respuestas y la mediación docente (Ogunleye et al., 2024; Yusuf et al., 2024; Yan et al., 2024). En este sentido, Lee y Low (2024) destacan la importancia de promover el pensamiento crítico en el uso educativo de la inteligencia artificial generativa, evitando que la generación automática de contenidos sustituya los procesos de análisis y reflexión del estudiante.

En el ámbito de la formación turística, Dalgıç et al. (2024) evidencian que el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa puede relacionarse con los resultados de aprendizaje, especialmente cuando intervienen competencias de alfabetización digital y estrategias de aprendizaje individualizado. Este planteamiento resulta pertinente para la formación técnica en turismo, donde los estudiantes requieren buscar, seleccionar, organizar e interpretar información procedente de diferentes fuentes para resolver situaciones vinculadas con la planificación y la guianza turística.

En este marco, NotebookLM constituye un entorno de apoyo para trabajar con información previamente seleccionada por docentes y estudiantes. Sus posibilidades para organizar documentos, sintetizar contenidos, formular preguntas y generar recursos de estudio pueden facilitar actividades de análisis, comparación y preparación de materiales. Prats Fernández y Vázquez Gutiérrez (2025) señalan que la herramienta puede contribuir a organizar y analizar información educativa, mientras que Godmé (2025) documenta su utilización para generar resúmenes de audio a partir de materiales académicos.

No obstante, el valor pedagógico de estas herramientas no reside únicamente en la generación automática de respuestas. Su aprovechamiento requiere que el estudiante contraste la información, evalúe la pertinencia de

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

las fuentes y reformule los contenidos con sus propias palabras. En consecuencia, la inteligencia artificial puede funcionar como recurso de apoyo para el aprendizaje, pero no sustituye el criterio del docente ni la participación activa del estudiante. Desde esta perspectiva, NotebookLM se utiliza en la presente investigación como el entorno tecnológico mediante el cual se implementa la metodología para transformar información territorial organizada y validada en asistentes documentales especializados para la formación técnica en turismo.

Formación integral del estudiante

El concepto de formación integral constituye el segundo pilar teórico de esta investigación. Rivera (2020) define este proceso como aquel que trasciende la mera adquisición de conocimientos, integrando la reflexión y la aplicación didáctica para el desarrollo armónico de las dimensiones cognitivas, éticas, sociales y emocionales del estudiante. Este enfoque, señala el autor, busca formar profesionales con una visión crítica y comprometida con la sociedad.

Complementariamente, Manso y Garrido (2021) sostienen que la formación integral en educación superior implica el desarrollo equilibrado de las dimensiones intelectual, social, ético y emocional. Este proceso favorece la construcción de una personalidad ética, crítica, responsable, creativa y solidaria, promoviendo la excelencia profesional y el compromiso social, y constituyéndose como un principio fundamental y criterio de calidad en los servicios académicos. Ambas definiciones resultan pertinentes para el bachillerato técnico en turismo, donde se espera que los futuros profesionales no solo dominen contenidos específicos, sino que desarrollen habilidades de comunicación, trabajo en equipo, sensibilidad intercultural y responsabilidad ética.

Integración de tecnología emergente y formación integral

La relación entre herramientas digitales emergentes y formación integral no es automática ni unidireccional. La literatura advierte que la mera incorporación tecnológica no garantiza mejoras formativas si no va acompañada de una adecuada estrategia pedagógica. En este sentido, Infante (2021) define la propuesta metodológica como un conjunto sistemático de principios, procedimientos y estrategias didáctico-pedagógicas que orientan la planificación, implementación y evaluación de procesos formativos con el propósito de transformar y mejorar la práctica educativa en contextos específicos.

Nontol y Vizcarra (2022), por su parte, describen la propuesta metodológica como un diseño estructurado que integra diversas dimensiones del aprendizaje, cognitiva, ética, comunicativa y procedimental, para favorecer el desarrollo integral del estudiante. Esta propuesta se basa en la identificación y aplicación de estrategias que responden a las necesidades del contexto educativo, promoviendo un aprendizaje activo y reflexivo.

En el caso específico de NotebookLM aplicado a la enseñanza del turismo, la integración tecnológica puede potenciar la formación integral al permitir que los estudiantes trabajen con fuentes auténticas, desarrollen pensamiento crítico al seleccionar y evaluar información, practiquen habilidades comunicativas mediante la elaboración de guiones y presentaciones, y accedan a contenidos actualizados sobre destinos, servicios y normativas del sector turístico.

Materiales y métodos

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, al integrar información cuantitativa y cualitativa para comprender el problema de investigación desde diferentes perspectivas. Se adoptó un diseño de investigación-acción aplicada, orientado a intervenir en un contexto educativo específico mediante el diagnóstico, diseño, implementación y evaluación de una propuesta metodológica (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). La fase diagnóstica tuvo un alcance descriptivo de corte transversal, ya que permitió caracterizar las condiciones de acceso, uso y valoración de las herramientas digitales por parte de los estudiantes en un momento determinado.

Secuencia metodológica de la investigación

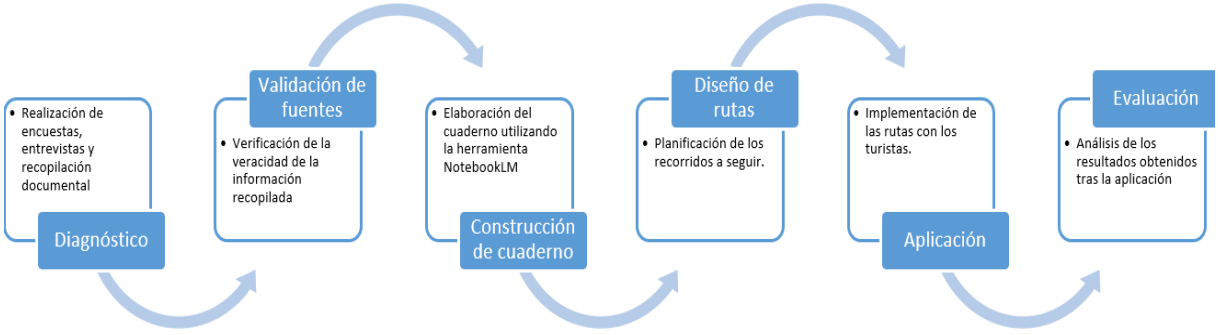


Figura 1. Diagrama metodológico

La investigación se estructuró en dos fases complementarias. La primera fase estuvo orientada al diagnóstico del contexto educativo y al diseño de la propuesta metodológica, mientras que la segunda correspondió a su implementación y validación en un contexto real de aplicación.

En la primera fase se realizó el diagnóstico del contexto educativo en la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Nicolás Shiguango. Para ello se aplicaron encuestas a doce estudiantes del tercer año de Bachillerato Técnico en Ventas e Información Turística y entrevistas semiestructuradas a dos expertos en integración de tecnologías educativas. Esta etapa permitió identificar las necesidades formativas, las condiciones de acceso a herramientas digitales y los criterios necesarios para estructurar la propuesta metodológica.

Con base en los resultados obtenidos se desarrolló la segunda fase, correspondiente a la implementación y validación de la propuesta. Los estudiantes recopilaron información turística, histórica, cultural y ambiental de la comunidad de Ongota, revisaron documentos institucionales, mapas, registros fotográficos e inventarios de atractivos turísticos, organizaron un repositorio documental con información previamente validada y construyeron un asistente documental especializado mediante NotebookLM. Posteriormente diseñaron y ejecutaron las rutas turísticas con la participación de treinta y dos visitantes.

Finalmente, los turistas evaluaron la experiencia mediante una encuesta de satisfacción orientada a valorar la calidad de la información, la interpretación turística, la experiencia cultural, la percepción de seguridad y la

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

satisfacción general. En consecuencia, los doce estudiantes conformaron la muestra correspondiente al diagnóstico educativo, mientras que los treinta y dos turistas participaron únicamente en la fase de validación de la propuesta metodológica.

Se emplearon los métodos teóricos inductivo-deductivo, histórico-lógico y análisis-síntesis para la construcción del marco conceptual y la interpretación de los resultados. Como métodos empíricos se utilizaron la observación participante, la encuesta y la entrevista semiestructurada.

Las técnicas e instrumentos utilizados fueron: una encuesta estructurada dirigida a los estudiantes; entrevistas semiestructuradas aplicadas a dos expertos en educación con inclusión de tecnologías; observación participante durante el desarrollo de las actividades de guianza; registros de campo y grabaciones de las rutas; y una encuesta de satisfacción aplicada a los visitantes durante la fase de validación.

La población estuvo conformada por treinta estudiantes del Bachillerato Técnico en Ventas e Información Turística de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Nicolás Shiguango. La muestra no probabilística por conveniencia estuvo integrada por doce estudiantes del tercer año de bachillerato. Los criterios de inclusión fueron: pertenecer al tercer año de Bachillerato Técnico en Ventas e Información Turística, encontrarse matriculado durante el período académico de la investigación, asistir regularmente a la asignatura de Asistencia y Guía de Grupo y aceptar voluntariamente participar en el estudio. La selección de la muestra respondió a la disponibilidad del grupo en el que se implementó la propuesta metodológica, lo que permitió realizar el seguimiento de los participantes durante todas las fases de la investigación. Asimismo, participaron dos expertos como informantes cualitativos durante la fase diagnóstica y treinta y dos visitantes durante la fase de validación de la propuesta metodológica; estos últimos no formaron parte de la muestra educativa, sino que participaron únicamente en la evaluación de la propuesta.

Procesamiento y análisis de la información

Los datos cuantitativos obtenidos mediante la encuesta aplicada a los doce estudiantes fueron organizados en una matriz de datos y procesados mediante estadística descriptiva. Para cada uno de los doce ítems se calcularon frecuencias absolutas (f) y porcentajes (%), correspondientes a las cinco categorías de respuesta de la escala utilizada: Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo y Totalmente de acuerdo. Los resultados fueron organizados en tablas para facilitar su descripción e interpretación.

En la fase de validación, los resultados de la encuesta de satisfacción aplicada a los treinta y dos visitantes fueron procesados mediante estadística descriptiva, calculando promedios para cada indicador en una escala de uno a cinco. Los indicadores evaluados correspondieron a la claridad de la información proporcionada por el guía, el interés generado por las historias y leyendas, la utilidad de la información sobre seguridad y auxilio, el grado de inmersión cultural y la disposición para recomendar la ruta. Debido al carácter descriptivo del estudio, los resultados fueron interpretados mediante comparación descriptiva de los valores obtenidos, sin aplicar pruebas estadísticas inferenciales.

La información cualitativa obtenida mediante las entrevistas semiestructuradas fue organizada y analizada a partir de categorías temáticas derivadas de las preguntas del instrumento y de los contenidos recurrentes presentes en las respuestas de los participantes. El análisis permitió identificar categorías relacionadas con las

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

barreras de conectividad y acceso tecnológico, la mediación docente, el desarrollo del pensamiento crítico, las competencias digitales, la sostenibilidad institucional y la pertinencia cultural de la propuesta metodológica.

Durante la implementación de las rutas turísticas se realizó observación participante y se utilizaron registros de campo y grabaciones de las actividades de guianza. Estas evidencias fueron analizadas cualitativamente considerando cuatro dimensiones vinculadas con la formación integral de los estudiantes: pensamiento crítico, habilidades comunicativas, toma de decisiones en situaciones reales y relación con el entorno social y cultural. Este análisis permitió documentar la forma en que los estudiantes interpretaron, organizaron y comunicaron la información territorial durante la interacción con los visitantes.

La integración de la información cuantitativa y cualitativa se realizó mediante una interpretación conjunta de las diferentes fuentes de evidencia. En la fase diagnóstica, los resultados de la encuesta permitieron caracterizar las condiciones de acceso y uso de herramientas digitales por parte de los estudiantes, mientras que las entrevistas aportaron elementos explicativos sobre las barreras, necesidades y condiciones institucionales para la implementación de la propuesta. En la fase de validación, los resultados de la encuesta de satisfacción aplicada a los visitantes se complementaron con la información obtenida mediante la observación participante, los registros de campo y las grabaciones de las actividades de guianza, permitiendo una comprensión integral de la experiencia desarrollada.

Validación de la propuesta metodológica

La propuesta metodológica fue sometida a un proceso de valoración mediante juicio de especialistas antes de su implementación. Participaron dos evaluadores con experiencia en educación e integración de tecnologías, quienes analizaron la propuesta utilizando un cuestionario estructurado de quince criterios valorados en una escala de 1 a 5. Los criterios evaluados consideraron aspectos como la pertinencia, coherencia, claridad, factibilidad de aplicación, organización de las actividades, integración de contenidos y contribución al desarrollo de competencias.

Los resultados evidenciaron una valoración altamente favorable, alcanzando la puntuación máxima (5,0/5,0) en trece de los quince criterios evaluados, mientras que los aspectos relacionados con la disponibilidad de recursos para la implementación y la contribución de las actividades a la valoración del patrimonio local obtuvieron una valoración promedio de 4,5/5,0. Adicionalmente, las observaciones cualitativas de los especialistas destacaron la pertinencia pedagógica, el carácter práctico de la propuesta y su potencial para fortalecer las competencias digitales de los estudiantes, recomendando como aspectos de mejora considerar las limitaciones de conectividad, la disponibilidad de dispositivos tecnológicos y el fortalecimiento de algunos contenidos específicos. Estas observaciones fueron incorporadas en la versión final de la propuesta antes de su implementación

Resultados y discusión

Los resultados se presentan de acuerdo con las dos fases de la investigación. En primer lugar, se exponen los hallazgos obtenidos durante el diagnóstico realizado con los estudiantes y los expertos, los cuales fundamentaron el diseño de la propuesta metodológica. En segundo lugar, se presentan los resultados

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

derivados de su implementación y validación mediante la aplicación de las rutas turísticas con treinta y dos visitantes, quienes evaluaron la experiencia a través de un instrumento de satisfacción.

Resultados de la aplicación de la encuesta.

A continuación, se muestra la tabla 1 en la cual se recogen los resultados obtenidos como producto de la aplicación de la encuesta a los estudiantes.

Tabla 1. Resultados de la Encuesta a los estudiantes.

Nº	Items	Alternativas 1 = Totalmente en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 = De acuerdo; 5= Totalmente de acuerdo									
		1		2		3		4		5	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Utilizo mi teléfono móvil o computadora para realizar tareas relacionadas con la asignatura de Turismo.	1	8.3	2	16.6	1	8.3	4	33.3	4	33.3
2	El docente me ha mostrado alguna herramienta digital para organizar información turistica (como rutas, puntos de interés o servicios de auxilio).	1	8.3	2	16.6	1	8.3	4	33.3	4	33.3
3	Me resulta fácil encontrar información confiable sobre destinos turisticos en internet.	1	8.3	2	16.6	1	8.3	4	33.3	4	33.3
4	He utilizado alguna herramienta de inteligencia artificial (como ChatGPT, NotebookLM u otras) para apoyar mis estudios en Turismo.	1	8.3	2	16.6	1	8.3	4	33.3	4	33.3
5	La falta de conexión a internet en mi casa me dificulta completar las actividades escolares.	4	33.3	2	16.6	1	8.3	1	8.3	4	33.3
6	Prefiero aprender con materiales digitales interactivos antes que solo con el libro de texto.	1	8.3	2	16.6	0	0	5	41.7	4	33.3
7	Cuando planifico una ruta turistica imaginaria, consulto fuentes digitales como mapas, sitios web oficiales o videos.	1	8.3	2	16.6	1	8.3	4	33.3	4	33.3
8	El uso de herramientas digitales me ayuda a recordar mejor los contenidos de la materia de Turismo.	1	8.3	2	16.6	1	8.3	4	33.3	4	33.3
9	Me gustaria aprender a usar una herramienta que convierta documentos en resúmenes, guias de estudio o podcasts.	0	0	0	0	0	0	6	50	6	50
10	En clase, he tenido la oportunidad de trabajar en equipo usando aplicaciones o plataformas digitales.	4	33.3	4	33.3	1	8.3	1	8.3	2	16.6
11	Me siento motivado cuando el docente incorpora recursos tecnológicos en las clases de Asistencia y Guia de Grupo.	0	0	0	0	0	0	6	50	6	50
12	Considero que saber manejar herramientas digitales me servirá para mi futuro profesional en turismo.	0	0	0	0	0	0	6	50	6	50

Fuente: Elaboración propia, en base a las respuestas de los encuestados.

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

Los resultados de la encuesta aplicada a los 12 estudiantes de tercer año de bachillerato técnico muestran una valoración favorable respecto al uso de herramientas digitales en la asignatura de Turismo. En primer lugar, los ítems 1, 2, 3, 4, 7 y 8 muestran un patrón consistente: aproximadamente el 66,7% de los estudiantes se ubica en las opciones “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo” (33,3% + 33,3% respectivamente).

Esto indica que la mayoría utiliza dispositivos móviles o computadoras para tareas académicas, ha recibido alguna orientación docente sobre herramientas digitales para organizar información turística, se siente capaz de encontrar información confiable en internet, ha empleado inteligencia artificial como apoyo de estudio, consulta fuentes digitales al planificar rutas turísticas y reconoce que las herramientas digitales facilitan la retención de contenidos.

El ítem 5 aborda una barrera estructural: la falta de conexión a internet en el hogar. Los datos muestran que un 33,3% de los estudiantes está “Totalmente de acuerdo” con que esta limitación dificulta la realización de actividades escolares. Esta dispersión sugiere que la brecha de conectividad no afecta por igual a todos los estudiantes, aunque constituye un obstáculo real para una fracción importante de la población.

Los ítems 9, 11 y 12 registraron una valoración favorable por parte de los estudiantes. En los tres casos, el 50 % seleccionó “De acuerdo” y el 50 % “Totalmente de acuerdo”, alcanzando un 100 % de respuestas favorables. Estos resultados corresponden a la percepción de utilidad de las herramientas digitales, su aporte al aprendizaje y su incorporación como recurso para las actividades formativas.

El ítem 6 revela que un 41,7% prefiere materiales digitales interactivos sobre el libro de texto, mientras que un 33,3% está “Totalmente de acuerdo” con esta afirmación, lo que confirma el interés por formatos más dinámicos. Finalmente, el ítem 10 muestra que el 66,7 % de los estudiantes manifestó oportunidades limitadas para participar en actividades de trabajo colaborativo mediadas por aplicaciones o plataformas digitales, lo que sugiere la conveniencia de fortalecer estrategias pedagógicas que promuevan el aprendizaje colaborativo apoyado en tecnologías digitales.

Estos resultados permiten inferir que la principal barrera para incorporar tecnologías emergentes en contextos rurales no radica en la disposición de los estudiantes, quienes muestran una actitud favorable hacia su utilización, sino en las condiciones de acceso y en la necesidad de una mediación pedagógica adecuada. Esta situación evidencia que las innovaciones educativas deben orientarse hacia metodologías flexibles capaces de adaptarse a escenarios con recursos limitados.

Resultados de la aplicación de la entrevista.

A continuación, se presenta la Tabla 2 con los principales aportes de dos especialistas en educación con inclusión de la tecnología, cuyas respuestas permiten identificar criterios relevantes sobre el uso pedagógico de NotebookLM en contextos rurales y técnicos.

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial “ALEMA-Pentaciencias” E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

Tabla 2. Resultados de la entrevista a expertos en educación con inclusión de la tecnología.

N°	Ítems	Entrevistado 1	Entrevistado 2
1	Desde su experiencia, ¿cuáles son las principales barreras que enfrentan los docentes rurales al intentar incorporar herramientas digitales en el aula?	La principal barrera es la conectividad limitada, seguida de la falta de equipos y capacitación práctica para usar estas herramientas.	Coincido, y añadiría que también influye la resistencia al cambio y la poca disponibilidad de acompañamiento técnico en territorio.
2	¿Qué papel cree que juegan herramientas como NotebookLM, que funcionan con fuentes seleccionadas por el usuario, en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes?	Pueden fortalecer el pensamiento crítico porque obligan al estudiante a revisar, comparar y cuestionar la información disponible.	Sí, siempre que el docente oriente su uso; de lo contrario, puede quedarse solo en una consulta rápida sin análisis real.
3	En su opinión, ¿la formación integral de un técnico en turismo se ve favorecida por el uso de inteligencia artificial documental? ¿Por qué?	Sí, porque permite acceder a información actualizada, organizar contenidos y relacionar la teoría con casos prácticos del turismo.	Claro que sí, ya que apoya la comprensión de contenidos y mejora habilidades como la búsqueda, síntesis y toma de decisiones.
4	¿Qué recomendaciones prácticas daría a un docente de bachillerato técnico que quiere empezar a usar NotebookLM sin contar con buena conectividad en el aula?	Le recomendaría trabajar previamente con materiales descargados, planificar actividades simples y aprovechar el recurso fuera de línea cuando sea posible.	También es útil preparar guías impresas y usar el recurso en momentos puntuales, no como dependencia permanente de internet.
5	Desde su mirada, ¿qué competencias digitales debería desarrollar prioritariamente el profesorado de turismo en zonas rurales?	Debe fortalecer el manejo básico de plataformas, búsqueda de información confiable y diseño de materiales digitales sencillos.	Además, necesita aprender a seleccionar recursos, evaluar contenidos y acompañar al estudiante en el uso responsable de la tecnología.
6	¿Cree que herramientas como NotebookLM pueden reducir la brecha digital o, por el contrario, podrían ampliarla si no se acompañan de políticas adecuadas?	Pueden ayudar a reducirla, pero solo si vienen acompañadas de formación, acceso y soporte institucional.	Exactamente, sin esas condiciones podrían ampliar la brecha, porque no todos los estudiantes tienen las mismas oportunidades de uso.
7	¿Qué tipo de acompañamiento institucional considera indispensable para que una propuesta como esta tenga sostenibilidad en el tiempo?	Se necesita capacitación continua, soporte técnico y seguimiento pedagógico por parte de la institución.	También hace falta compromiso directivo, planificación y espacios para compartir experiencias entre docentes.
8	¿Podría mencionar alguna experiencia concreta, propia o conocida, donde el uso de tecnologías emergentes haya mejorado el aprendizaje en contextos rurales?	Sí, en una institución rural se usaron recursos digitales para reforzar clases de emprendimiento y los estudiantes participaron más activamente.	Conozco un caso similar, donde el uso de herramientas en línea ayudó a motivar a los estudiantes y mejorar sus trabajos prácticos.
9	¿Qué indicadores sugeriría para evaluar si el uso de NotebookLM realmente está fortaleciendo la formación integral de los estudiantes?	Se podría evaluar la participación, la calidad de las respuestas y la capacidad de aplicar lo aprendido en actividades reales.	También sería importante revisar el nivel de autonomía, el pensamiento crítico y la mejora en los productos académicos.
10	¿Qué consejo le daría al equipo investigador para implementar esta propuesta con pertinencia cultural y pedagógica?	Que adapten la propuesta al contexto local, respeten la realidad del estudiante y partan de sus necesidades concretas.	Que involucren a docentes y estudiantes desde el inicio, para que la propuesta sea útil, cercana y sostenible.

Fuente: Elaboración propia, en base a las respuestas de los entrevistados.

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

Las respuestas de los dos especialistas en educación con inclusión tecnológica ofrecen una visión complementaria y matizada sobre la integración de herramientas emergentes en contextos rurales. En cuanto a las barreras (ítem 1), ambos coinciden en señalar la conectividad limitada como el obstáculo principal, pero el Entrevistado 2 añade un elemento cualitativamente relevante: "la resistencia al cambio y la poca disponibilidad de acompañamiento técnico en territorio". Esta observación sugiere que las dificultades no son exclusivamente materiales, sino también actitudinales y estructurales.

Respecto al papel de NotebookLM en el pensamiento crítico (ítem 2), los expertos reconocen su potencial formativo, aunque con matices importantes. El Entrevistado 1 enfatiza que la herramienta "obliga al estudiante a revisar, comparar y cuestionar la información", mientras que el Entrevistado 2 advierte que este beneficio solo se materializa "siempre que el docente oriente su uso; de lo contrario, puede quedarse solo en una consulta rápida sin análisis real". Esta advertencia resulta crucial para el diseño de la propuesta metodológica.

Sobre la formación integral del técnico en turismo (ítem 3), ambos expertos responden afirmativamente. El Entrevistado 1 destaca el acceso a información actualizada y la organización de contenidos, mientras que el Entrevistado 2 menciona habilidades como "búsqueda, síntesis y toma de decisiones". En relación con las recomendaciones para docentes con conectividad limitada (ítem 4), las sugerencias incluyen trabajar con materiales descargados previamente, planificar actividades simples y aprovechar el recurso en momentos puntuales.

Un punto de especial relevancia emerge en el ítem 6, donde ambos expertos coinciden en que NotebookLM puede reducir la brecha digital, pero solo si va acompañada de "formación, acceso y soporte institucional". De lo contrario, advierten, podría ampliarla. Esta precaución se alinea con la literatura especializada que critica las aproximaciones tecnocentristas a la inclusión digital. Finalmente, los indicadores sugeridos para evaluar el impacto (ítem 9) incluyen participación, calidad de respuestas, autonomía, pensamiento crítico y mejora de productos académicos, elementos que orientarán la fase evaluativa de esta investigación.

Resultados de la aplicación real de las rutas turísticas generadas con NotebookLM

Una vez concluida la fase de diseño de los "Cuadernos de Ruta" con NotebookLM, los estudiantes de tercer año de bachillerato técnico implementaron dos recorridos turísticos en la comunidad de Ongota (Napo). El primero correspondió a una ruta tradicional ya conocida en la zona: la "Expedición Ancestral Challuwa Rumi", que visita formaciones rocosas sagradas y la caverna Pitun Urku. El segundo fue una ruta nueva generada íntegramente por los estudiantes utilizando NotebookLM: "Rayu Rumi: Sendero Ancestral de la Ceiba Sagrada", enfocada en el árbol milenario Ceiba pentandra y sus leyendas asociadas. Ambas rutas se ofertaron durante dos fines de semana consecutivos a grupos de turistas nacionales y extranjeros (n=32 en total, 16 por cada ruta), con previo consentimiento informado para participar en la investigación.

Comparación entre la ruta tradicional y la ruta nueva

La Tabla 3 sintetiza las principales diferencias identificadas entre ambos recorridos, a partir de la observación participante de los investigadores y los registros de los guías estudiantiles.

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

Tabla 3. Comparación de características entre la ruta tradicional (Challuwa Rumi) y la ruta nueva (Rayu Rumi) generada con NotebookLM.

Característica	Ruta tradicional (Challuwa Rumi)	Ruta nueva con NotebookLM (Rayu Rumi)
Origen de la información	Conocimiento oral de guías locales, sin fuentes documentales sistematizadas	Fuentes seleccionadas y organizadas en NotebookLM: estudios botánicos, relatos escritos, mapas de servicios de auxilio
Narrativa de guianza	Estructura fija, repetición de datos generales (distancia, tiempo, altura)	Narrativa flexible que incorpora las preguntas de los turistas mediante el asistente documental especializado y genera respuestas fundamentadas en la información previamente organizada.
Identificación de puntos de auxilio	Solo se mencionaba el centro de salud más cercano (a 45 minutos)	Se incluyeron tres puntos de auxilio: un botiquín comunitario, un punto de comunicación satelital y la vivienda de una partera tradicional
Inclusión de saberes locales	Limitada a la leyenda de las Yaku Warmis (mujeres espíritu del agua)	Integración de múltiples relatos: la leyenda del "Árbol del Diablo" (transformación de bejucos en peces y anacondas), el uso medicinal del kapok, y rituales de conexión con la ceiba
Uso de tecnología durante la ruta	Ninguno (solo linternas para la cueva)	Los estudiantes consultaban NotebookLM en sus teléfonos con los materiales previamente organizados para responder dudas específicas de los turistas.
Preparación del estudiante-guía	Basada en ensayos previos y memorización	Basada en la exploración autónoma del cuaderno digital y simulación de preguntas frecuentes generadas por la herramienta

Fuente: Elaboración propia a partir de la observación participante y registros de guianza.

Percepción de los turistas sobre ambas rutas

Al finalizar cada recorrido, se aplicó una breve encuesta de satisfacción (adaptada de instrumentos de calidad turística) a los 32 participantes. Los resultados se presentan en la Tabla 4.

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

Tabla 4. Percepción de los turistas (promedio en escala de 1 a 5, donde 5 es "totalmente de acuerdo").

Ítem evaluado	Ruta tradicional (Challuwa Rumi)	Ruta nueva con NotebookLM (Rayu Rumi)
Claridad de la información proporcionada por el guía	3.8	4.6
Interés generado por las historias y leyendas	4.0	4.8
Utilidad de los datos sobre seguridad y auxilio	3.2	4.7
Grado de inmersión en la cultura local	4.1	4.5
Recomendaría la ruta a otros turistas	4.2	4.9

Fuente: Encuesta post-recorrido aplicada por los investigadores.

Los comentarios escritos de los turistas en la ruta nueva destacaron frases como: "Nunca me había sentido tan segura en una caminata de selva, sabía exactamente dónde estaba el botiquín" (turista argentina, 34 años); "El estudiante que nos guió usaba su celular para respondernos al instante, parecía un experto" (turista ecuatoriano, 28 años); y "La leyenda del árbol que se transforma en peces es la mejor que he escuchado en la Amazonía" (turista española, 45 años). En contraste, en la ruta tradicional algunos turistas manifestaron: "El guía sabía mucho, pero cuando le preguntamos sobre qué hacer si alguien se pierde, no supo responder con precisión".

Aportes específicos de las rutas nuevas y su vínculo con la formación integral

El análisis cualitativo de las grabaciones de las guías y de los diarios de campo de los investigadores permitió identificar contribuciones de la experiencia de las rutas nuevas a la formación integral de los estudiantes, en relación con las dimensiones planteadas por Rivera (2020) y Manso y Garrido (2021). Estas evidencias muestran que el uso pedagógico de información territorial previamente organizada favoreció situaciones en las que los estudiantes debieron interpretar, contrastar y comunicar conocimientos durante la interacción con los visitantes.

a) Fortalecimiento del pensamiento crítico: Los estudiantes no se limitaron a reproducir información previamente preparada. Durante la ruta nueva, ante la pregunta de un visitante sobre por qué el árbol era denominado “del diablo” si era considerado sagrado, un estudiante explicó que existían dos interpretaciones: una vinculada con la tradición de los abuelos, que lo reconocía como protector, y otra asociada con los misioneros, que lo relacionaban con el mal. Al presentar ambas perspectivas y dejar abierta la valoración del visitante, el estudiante evidenció capacidad para contrastar interpretaciones y comunicar una explicación contextualizada. Esta actuación se relaciona con el proceso previo de selección y organización de fuentes, en el que los estudiantes trabajaron con información de diferente procedencia.

b) Desarrollo de habilidades comunicativas: La herramienta permitió a los estudiantes generar respuestas más fluidas y adaptadas al perfil del turista. Por ejemplo, cuando un niño preguntó "¿el árbol se enoja?", el estudiante consultó el cuaderno, encontró la leyenda de los espíritus y la narró con un tono lúdico. Los turistas valoraron la claridad (4.6 vs 3.8 en la ruta tradicional).

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial “ALEMA-Pentaciencias” E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

c) Toma de decisiones en contextos reales: Durante la ruta nueva, un turista sufrió una picadura de hormiga. El estudiante consultó la información previamente organizada en NotebookLM sobre los puntos de auxilio de la comunidad y condujo al grupo hasta el botiquín comunitario más cercano en aproximadamente ocho minutos. Posteriormente explicó: "Lo habíamos ensayado en clase, pero hacerlo de verdad fue distinto". Este episodio ilustra la transferencia de lo aprendido a una situación imprevista.

d) Relación con el entorno social y cultural: Los estudiantes incorporaron en la ruta nueva elementos que no figuraban en los circuitos tradicionales, como la partera tradicional (reconocida como "punto de auxilio" para mujeres embarazadas) y un mirador desde el cual se explica la cosmovisión kichwa del río. Un estudiante comentó: "Antes solo pasábamos por esos lugares sin darles importancia. Ahora los mostramos con orgullo". Esta actitud evidencia una conexión más profunda con su propio patrimonio, dimensión esencial de la formación integral según Manso & Garrido (2021).

Los resultados obtenidos coinciden con lo planteado por Rivera (2020) y Manso y Garrido (2021), quienes sostienen que la formación integral requiere el desarrollo equilibrado de competencias cognitivas, sociales y éticas. En este estudio, la metodología implementada favoreció estas competencias al promover la organización de información contextualizada, el trabajo colaborativo y la interpretación crítica del patrimonio turístico, evidenciando que la integración de tecnologías emergentes resulta más efectiva cuando responde a una planificación pedagógica estructurada.

Discusión

Los hallazgos obtenidos permiten establecer diálogos significativos entre los datos empíricos y el marco teórico construido. En primer lugar, la actitud favorable de los estudiantes hacia las herramientas digitales, evidenciada en los ítems 9, 11 y 12 de la encuesta, coincide con lo señalado por Roby (2021), quien sostiene que los recursos interactivos potencian el aprendizaje significativo cuando los estudiantes perciben su utilidad. Sin embargo, la advertencia del Entrevistado 2 sobre la necesidad de orientación docente matiza esta afirmación: no basta con que los estudiantes quieran usar tecnología; se requiere un acompañamiento pedagógico intencionado.

La persistencia de dificultades de conectividad, reflejada en las respuestas de los estudiantes respecto al acceso a internet en el hogar, constituye un hallazgo que interpela directamente a las políticas institucionales. Da Costa (2022) reconoce que las herramientas digitales pueden operar en modalidades híbridas o presenciales, lo que sugiere que la propuesta metodológica debe diseñarse con estrategias que minimicen la dependencia de una conexión permanente. Las recomendaciones de los expertos, trabajar con materiales descargados y planificar actividades simples, se alinean con esta perspectiva.

Un hallazgo relevante es la coincidencia entre ambos expertos respecto a que esta metodología puede contribuir a reducir la brecha digital cuando existe formación docente y soporte institucional. Sin embargo, su aplicación depende también de la calidad y validación de las fuentes utilizadas, pues información incompleta o desactualizada puede limitar las respuestas generadas. Por ello, el asistente documental no debe considerarse una fuente autónoma de conocimiento, sino un recurso que requiere supervisión docente para seleccionar fuentes, contrastar respuestas y orientar su aplicación pedagógica. Como señalan Manso y Garrido (2021), la formación integral requiere condiciones institucionales que trascienden la mera disponibilidad de recursos tecnológicos.

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

En cuanto a la formación integral del técnico en turismo, los expertos identificaron habilidades como síntesis, toma de decisiones y pensamiento crítico como beneficiarias de la implementación de la propuesta metodológica apoyada en NotebookLM como asistente documental especializado. Rivera (2020) define la formación integral como el desarrollo armónico de dimensiones cognitivas, éticas, sociales y emocionales. En este sentido, la metodología propuesta, apoyada en un asistente documental especializado, al exigir la selección explícita de fuentes, puede contribuir a la dimensión ética al formar estudiantes críticos respecto a la información que consumen. No obstante, el Entrevistado 2 advierte que este potencial no se activa automáticamente, sino que requiere mediación docente.

Asimismo, los indicadores de evaluación sugeridos por los expertos (participación, autonomía y calidad de los productos académicos) constituyeron un aporte metodológico significativo para la implementación y evaluación de la propuesta. Futuras investigaciones podrían profundizar en el diseño de rúbricas específicas para evaluar el pensamiento crítico mediado por asistentes documentales basados en inteligencia artificial en contextos de formación técnica rural.

Los hallazgos relativos a la aplicación de las rutas permiten ampliar la discusión más allá del aprendizaje en el aula. La comparación entre ambas experiencias evidencia que la implementación de la propuesta metodológica, apoyada en un asistente documental especializado, favoreció un cambio en la forma en que los estudiantes utilizaron y comunicaron el conocimiento durante la guianza. Mientras en la ruta tradicional los jóvenes se apoyaban principalmente en la reproducción de un discurso previamente establecido, en la nueva ruta asumieron un papel más activo al relacionar las fuentes documentales con las preguntas y situaciones planteadas por los visitantes. Este resultado coincide con lo señalado por Roby (2021) sobre el potencial de las herramientas digitales para dinamizar los procesos educativos, pero permite precisar que dicho potencial adquiere sentido cuando la tecnología se integra a situaciones auténticas de aprendizaje y requiere que el estudiante interprete, adapte y comunique la información.

En segundo lugar, los mayores promedios obtenidos en la ruta nueva —especialmente en los ítems de claridad (4.6) y utilidad de información de auxilio (4.7)— sugiere que la formación integral no es un concepto abstracto, sino que se traduce en servicios turísticos concretos y valorados por el mercado. Este punto dialoga con la advertencia de los expertos entrevistados (Tabla 2, ítem 6), quienes señalaron que la incorporación de herramientas tecnológicas dentro de una metodología pedagógica solo reduce brechas sí va acompañada de formación y soporte. En este caso, los estudiantes actuaron como ese "soporte humano" que transformó una herramienta digital en una ventaja competitiva para la comunidad.

En tercer lugar, el episodio de la picadura de hormiga y la respuesta autónoma del estudiante constituye una evidencia empírica de transferencia de habilidades en condiciones inesperadas. La literatura sobre formación integral enfatiza el desarrollo de capacidades para la vida real (Rivera, 2020); sin embargo, son escasos los estudios que documentan cómo una herramienta de IA documental puede servir de apoyo en emergencias. Este hallazgo abre líneas de investigación sobre el diseño de "cuadernos de ruta" que incluyan protocolos de primeros auxilios y reducir la dependencia de una conexión permanente.

La incorporación de saberes locales (partera tradicional, mirador espiritual, leyendas completas) evidencia que los estudiantes no solo aprendieron a usar tecnología, sino que resignificaron su propia cultura. Como advierten Nontol & Vizcarra (2022), una propuesta metodológica debe integrar dimensiones ética y

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

comunicativa. En este caso, los jóvenes decidieron conscientemente incluir elementos que sus mayores consideran valiosos, pero que el turismo convencional ignoraba. Esto sugiere que la metodología propuesta, al incorporar un proceso sistemático de recopilación, organización y validación de información contextualizada del territorio, favorece la preservación y difusión del patrimonio cultural intangible. En este proceso, el asistente documental actuó como recurso de apoyo para organizar y consultar el conocimiento previamente estructurado, facilitando que los estudiantes integraran los saberes locales en el diseño y la ejecución de las rutas turísticas.

En conjunto, los resultados obtenidos permiten afirmar que el principal aporte de esta investigación consiste en el diseño, implementación y validación de una metodología para contextualizar asistentes documentales mediante información turística, cultural y ambiental del territorio. NotebookLM constituyó el soporte tecnológico empleado durante el proceso; sin embargo, el valor científico de la investigación radica en la metodología desarrollada para integrar el conocimiento local al proceso formativo. La validación realizada con visitantes reales evidenció que este enfoque favoreció el aprendizaje de los estudiantes y contribuyó a la calidad de la experiencia turística, constituyéndose en una propuesta potencialmente replicable para otras instituciones de educación técnica interesadas en incorporar inteligencia artificial desde una perspectiva contextualizada y pedagógicamente pertinente.

Desde una perspectiva crítica, los resultados permiten afirmar que el éxito de la metodología no depende exclusivamente de la utilización de herramientas basadas en inteligencia artificial. La calidad de las respuestas obtenidas está directamente relacionada con el proceso previo de recopilación, organización y validación de la información territorial. Si las fuentes son incompletas, desactualizadas o poco confiables, el asistente documental reproducirá dichas limitaciones. En consecuencia, la inteligencia artificial no reemplaza el criterio profesional del docente ni el conocimiento del territorio, sino que actúa como un recurso de apoyo cuya efectividad depende de la calidad metodológica con que sea implementado.

Limitaciones del estudio

La presente investigación presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. En primer lugar, el estudio se desarrolló con una muestra no probabilística de doce estudiantes pertenecientes a una sola institución educativa rural, lo que limita la generalización de los hallazgos a otros contextos educativos.

En segundo lugar, la validación de la metodología se realizó únicamente mediante NotebookLM como entorno de implementación, por lo que futuras investigaciones podrían contrastar su funcionamiento utilizando otros asistentes documentales basados en inteligencia artificial.

Asimismo, la implementación se desarrolló durante un periodo académico determinado, razón por la cual no fue posible evaluar el impacto de la metodología a largo plazo sobre el desarrollo de competencias profesionales.

En conjunto, los hallazgos permiten afirmar que la incorporación de herramientas basadas en inteligencia artificial adquiere mayor valor cuando forma parte de una metodología pedagógica estructurada y contextualizada. El éxito de la experiencia desarrollada no depende exclusivamente del recurso tecnológico empleado, sino de la calidad de la información recopilada, de su organización documental y de la mediación

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

del docente durante el proceso formativo. En este sentido, la inteligencia artificial potencia el aprendizaje al facilitar el acceso a información organizada, siempre que su utilización responda a una planificación pedagógica orientada al desarrollo de competencias profesionales.

Propuesta

Implementación de NotebookLM para el Desarrollo de Competencias Turísticas en Bachillerato Técnico Rural

Fundamentos de la propuesta

La propuesta que se presenta a continuación nace de una convicción sencilla pero poderosa: no siempre hace falta inventar nuevas herramientas tecnológicas para innovar en el aula. A veces, la innovación más genuina consiste en mirar con otros ojos los recursos que ya tenemos al alcance. En este caso, la apuesta es por *NotebookLM*, una herramienta gratuita de Google que permite convertir documentos en asistentes documentales especializados capaces de responder consultas fundamentadas en las fuentes previamente incorporadas y organizadas.

La idea central es que los estudiantes de tercer año de bachillerato técnico en Ventas e información turística construyan, con la guía del docente, un "*Cuaderno de Ruta Inteligente"* para cada destino o recorrido turístico que estudien. Este cuaderno digital contendrá documentos oficiales, mapas, fichas de atractivos turísticos, directorios de servicios de auxilio, normativas locales y testimonios. A partir de ese material, la herramienta implementada actuará como un asistente personalizado que los estudiantes podrán consultar para planificar itinerarios, resolver dudas sobre puntos de interés o simular la atención a turistas.

Objetivos de la propuesta

- **Objetivo general:** Implementar el uso pedagógico de NotebookLM como herramienta de apoyo para el desarrollo de competencias investigativas, de planificación y comunicación oral en la asignatura de Asistencia y Guía de Grupo.
- **Objetivos específicos:**
    - Capacitar a los estudiantes en la selección y organización de fuentes confiables sobre destinos turísticos locales y nacionales.
    - Diseñar colectivamente al menos tres "Cuadernos de Ruta" correspondientes a circuitos turísticos de la Amazonía ecuatoriana.
    - Utilizar la función de generación de preguntas y resúmenes de NotebookLM para preparar guiones de guianza turística.
    - Evaluar, mediante una rúbrica participativa, la mejora en la claridad, precisión y pertinencia de las explicaciones de los estudiantes.

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

Fases de implementación de la propuesta.

La propuesta se organiza en cuatro fases, cada una con una duración estimada de tres a cuatro sesiones de clase (45 minutos cada una).

Fase 1: Descubriendo NotebookLM (sensibilización y familiarización)



Figura 2: Dos estudiantes de la amazonia empleando NotebookLM en la creación de guías turísticas

Fuente: Elaboración propia con la asistencia de Leonardo.ai

Actividades:

a) El docente presenta la herramienta mediante un proyector (o celular compartido si no hay proyector). Muestra cómo se crea un cuaderno, cómo se suben documentos (PDF, links, texto copiado) y cómo se hacen preguntas al "asistente especializado".

b) Los estudiantes, en parejas, crean un cuaderno de prueba con dos documentos muy sencillos: una breve descripción de la propia comunidad y un mapa esquemático de la escuela. Luego le preguntan al asistente documental especializado: "¿Qué servicios hay cerca de la escuela?" o "¿Cuál es la principal actividad económica del lugar?" (por ejemplo).

c) *Reflexión inicial:* En una hoja, cada estudiante escribe qué le pareció más fácil, qué le generó duda y cómo cree que esta herramienta podría servirle para aprender sobre turismo.

Fase 2: Construyendo el "Cuaderno de Ruta" (selección y organización de fuentes)

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com



Figura 3. Grupo de jóvenes de la amazonia empleando NotebookLM en la creación de guías turísticas

Fuente: Elaboración propia con la asistencia de Leonardo.ai

Actividades:

1. El docente propone un destino turístico cercano a la comunidad (por ejemplo, la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno, el Parque Nacional Yasuní o un centro ceremonial local). Se forman cuatro equipos y cada equipo se encarga de buscar un tipo de fuente:
    - **Equipo 1:** Atractivos turísticos (lagunas, miradores, cascadas, comunidades indígenas con turismo comunitario).
    - **Equipo 2:** Infraestructura de servicios (hospedajes, restaurantes, transporte, guías locales).
    - **Equipo 3:** Puntos de auxilio (subcentros de salud, policía, bomberos, puntos de comunicación satelital).
    - **Equipo 4:** Normativa y buenas prácticas (códigos de conducta para turistas, permisos, horarios, tarifas sugeridas).
2. Cada equipo descarga o digitaliza la información (pueden ser fotos de folletos, capturas de pantalla, textos copiados de páginas web oficiales). El docente verifica que las fuentes sean confiables y pertinentes.
3. Entre todos, suben los documentos al cuaderno compartido de NotebookLM (el docente crea un único cuaderno con acceso por enlace). Se organizan por secciones usando los títulos que la herramienta permite.

Fase 3: Conversando con el asistente documental especializado (prácticas de guianza y resolución de casos)

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com



Figura 4. Pódcast de 2–3 minutos

Fuente: Elaboración propia con la asistencia de Gimini.ai

Actividades:

1. El docente plantea situaciones simuladas de guianza turística. Por ejemplo:
   - *"Un turista extranjero te pregunta cuál es la mejor época para observar aves en la laguna. ¿Qué le responderías basándote en las fuentes del cuaderno?"*
   - *"Se presenta una emergencia: un turista se lastima el tobillo en un sendero. ¿Cuál es el punto de auxilio más cercano y cómo se llega desde el mirador?"*
2. Cada estudiante, por turnos, usa NotebookLM para buscar la respuesta. No se permite copiar textualmente; deben parafrasear y explicar con sus propias palabras.
3. Se introduce la función de generación de "Guía de estudio" y "Preguntas frecuentes (FAQ)" que ofrece NotebookLM. Los estudiantes crean un FAQ del destino con al menos 10 preguntas y respuestas basadas en las fuentes.
4. Como producto final de la fase, cada equipo elabora un **pódcast** de 2-3 minutos usando la función de "Resumen de audio" de NotebookLM. Eligen un tema (por ejemplo, "Tres razones para visitar nuestra comunidad") y luego ensayan cómo lo narrarían en vivo.

Fase 4: Evaluación y proyección comunitaria (aplicación real)

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).
Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com



Figura 5. Pódcast de 2–3 minutos.

Fuente: Elaboración propia con la asistencia de ChatGPT

Actividades:

1. Se organiza una **feria de guías turísticos escolares**. Cada estudiante o pareja atiende un stand (una mesa con un celular o una laptop) donde muestra el "Cuaderno de Ruta" de su destino. Invitan a otros cursos, a padres de familia y a algún representante del gobierno local (por ejemplo, del GAD parroquial).
2. Los visitantes hacen preguntas sobre el destino, y los estudiantes deben responder usando NotebookLM como apoyo, pero explicando de manera oral, clara y entusiasta.
3. Se aplica una rúbrica de evaluación que considera: calidad de las fuentes seleccionadas, fluidez al responder, uso ético de la herramienta (no copiar sin entender) y capacidad de relacionar la información con la realidad local.
4. *Cierre reflexivo:* En círculo, los estudiantes comparten qué aprendieron que no sabían antes, qué dificultades tuvieron y cómo podrían mejorar el cuaderno de ruta si lo hicieran de nuevo.
5.

Recursos necesarios

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Tabla 5. Recursos para la estrategia.

Recurso	Especificación	¿Se dispone en la institución?
Dispositivos	Al menos un celular por cada dos estudiantes (pueden ser personales)	Parcialmente (muchos estudiantes tienen celular, pero no todos)
Conectividad	Internet para incorporar y organizar las fuentes documentales utilizadas en NotebookLM. Posteriormente, las actividades se planifican procurando reducir la dependencia de una conexión permanente durante las prácticas de campo.	Limitada, pero se puede planificar la carga en la escuela usando el WiFi administrativo o datos móviles compartidos
Fuentes digitales	Documentos PDF, páginas web, fotos de mapas, textos	Se pueden preparar con anticipación y guardar en una memoria USB
NotebookLM	Cuenta gratuita de Google (el docente crea una cuenta institucional)	Sí (solo se necesita un correo)

Fuente: Elaboración propia.

Indicadores de logro

Con base en lo sugerido por los expertos entrevistados, se proponen los siguientes indicadores:

Tabla 6. Indicadores de logro para evaluar la propuesta.

Indicador	Instrumento	Criterio de éxito
Porcentaje de estudiantes que usan NotebookLM sin ayuda después de dos sesiones	Lista de cotejo	= 80%
Calidad de las preguntas formuladas al asistente documental especializado (nivel de profundidad)	Rúbrica de pensamiento crítico	Media = 3 sobre 5
Capacidad de responder oralmente sin leer textualmente la herramienta	Rúbrica de expresión oral	Media = 4 sobre 5
Percepción de utilidad para el futuro profesional	Encuesta final (ítem 12)	= 90% de acuerdo o totalmente de acuerdo

Fuente: Elaboración propia

Sostenibilidad y adaptación al contexto

La propuesta ha sido diseñada pensando en una institución rural con conectividad intermitente. Por ello, se enfatiza la preparación anticipada de los materiales de trabajo, la organización previa de la información documental y la planificación de actividades que minimicen la dependencia de una conexión permanente durante las prácticas de campo. Además, se sugiere que los estudiantes trabajen en parejas para compartir

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

dispositivos y que los documentos de apoyo permanezcan disponibles en medios de almacenamiento institucionales, como memorias USB o repositorios digitales de la institución.

Culturalmente, se respeta y valora el conocimiento local. Se anima a los estudiantes a incluir fuentes orales (grabaciones de entrevistas a abuelos o guías comunitarios) convertidas a texto, así como mapas dibujados a mano. De esta manera, la tecnología no reemplaza los saberes ancestrales, sino que los organiza y los hace más accesibles para los propios jóvenes y para los visitantes.

Conclusiones

Los resultados evidencian que la falta de conectividad en el hogar afecta a un porcentaje importante de estudiantes, aunque no a todos por igual. Esta disparidad interna dentro del mismo grupo aula exige repensar la planificación de cualquier intervención tecnológica. No basta con llevar herramientas digitales al salón de clases; se requiere diseñar estrategias que funcionen también cuando los estudiantes no tienen internet fuera de la institución.

Los estudiantes muestran una disposición claramente positiva hacia el uso de herramientas digitales en la asignatura de Turismo. La mayoría reconoce su utilidad para el futuro profesional y se siente motivado cuando el docente incorpora recursos tecnológicos. Esta actitud constituye una condición favorable para la implementación de innovaciones metodológicas apoyadas en tecnologías digitales.

La investigación permitió diseñar, implementar y validar una metodología para el desarrollo de rutas turísticas contextualizadas mediante la recopilación, organización y validación de información turística, cultural y ambiental del territorio. La utilización del asistente documental constituyó un recurso de apoyo dentro de este proceso, mientras que el principal aporte científico radica en la metodología desarrollada para integrar el conocimiento local en la formación técnica de los estudiantes. La validación realizada durante la ejecución de la ruta Rayu Rumi mostró valoraciones más favorables en la calidad de la guianza, la seguridad del visitante y la interpretación del patrimonio cultural.

Los expertos entrevistados coinciden en que la metodología propuesta apoyada en herramientas de inteligencia artificial documental, por sí sola, no garantiza aprendizaje significativo ni pensamiento crítico. El acompañamiento del docente —orientando la selección de fuentes, modelando preguntas de profundidad y promoviendo la paráfrasis— resulta indispensable. Sin esa mediación, el asistente documental podría reducirse a un consultor rápido sin impacto real en la formación integral de los estudiantes.

La aplicación de las rutas turísticas evidenció que la implementación de la metodología propuesta, apoyada en NotebookLM como asistente documental especializado, fortaleció el aprendizaje de los estudiantes y favoreció el desarrollo de capacidades para la vida profesional, como el pensamiento crítico, la toma de decisiones, la comunicación y la valoración del patrimonio cultural. Estos resultados muestran que la integración contextualizada de la inteligencia artificial puede contribuir a la formación técnica y al desarrollo turístico local cuando se encuentra respaldada por una metodología pedagógica claramente definida.

El principal aporte de esta investigación consiste en la construcción y validación de una metodología replicable para integrar asistentes documentales basados en inteligencia artificial en la formación técnica en

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

turismo, demostrando que el valor pedagógico depende de la contextualización de la información y de la mediación docente más que de la herramienta tecnológica utilizada.

Finalmente, la metodología desarrollada constituye una alternativa replicable para integrar tecnologías basadas en inteligencia artificial en programas de formación técnica relacionados con el turismo y otras áreas afines. Su carácter flexible facilita la adaptación a distintos contextos educativos, priorizando la organización del conocimiento, la contextualización territorial y la participación activa del estudiante como elementos fundamentales para fortalecer el aprendizaje y la preparación profesional.

Referencias

Castillo, M. (2024). *Herramientas digitales para el aprendizaje funcional*. Editorial Universitaria.

Comunidad de Ongota. (2025). *Expedición ancestral Challuwa Rumi: Corazón Kichwa de Ongota* [Guía turística interna]. Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Nicolás Shiguango.

Comunidad de Ongota. (2025). *Rayu Rumi: Sendero ancestral de la Ceiba Sagrada* [Documento de trabajo de estudiantes]. Proyecto de Aula de Tercer Año de Bachillerato Técnico en Turismo.

Da Costa, R. (2022). Recursos tecnológicos en educación: diversidad y aplicaciones. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 21(2), 34-52.

Godmé, S. (2025, junio 23). Expérimentation de NotebookLM pour produire des résumés audio de cours. *MathémaTICE*. http://revue.sesamath.net/spip.php?article1715

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

Infante, P. (2021). *Propuestas metodológicas para la innovación educativa*. Ediciones Académicas.

Manso, J., & Garrido, P. (2021). Formación integral en la educación superior: dimensiones y criterios de calidad. *Revista de Educación Superior*, 50(198), 89-106.

Nontol, L., & Vizcarra, J. (2022). *Estrategias didácticas para el desarrollo integral del estudiante*. Editorial Pedagógica.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2022). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2021: Los actores de la educación*. Ediciones UNESCO.

Prats Fernández, M. À., & Vázquez Gutiérrez, A. (2025). Optimiza tus tareas docentes con NotebookLM. *Graó*. https://hdl.handle.net/11162/271472

Rivera, C. (2020). Formación integral universitaria: más allá de la adquisición de conocimientos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 83(1), 123-140.

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

Roby, P. (2021). Herramientas digitales educativas emergentes: conceptualización y aplicaciones. *Journal of Educational Technology*, 15(3), 42-58.

Dalgıç, A., Yaşar, E., & Demir, M. (2024). ChatGPT and learning outcomes in tourism education: The role of digital literacy and individualized learning. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, *34*, 100481. https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2024.100481

Lee, C. C., & Low, M. Y. H. (2024). Using genAI in education: The case for critical thinking. *Frontiers in Artificial Intelligence*, *7*, 1452131. https://doi.org/10.3389/frai.2024.1452131

Ogunleye, B., Zakariyyah, K. I., Ajao, O., Olayinka, O., & Sharma, H. (2024). A systematic review of generative AI for teaching and learning practice. *Education Sciences*, *14*(6), 636. https://doi.org/10.3390/educsci14060636

Yan, L., Sha, L., Zhao, L., Li, Y., Martinez-Maldonado, R., Chen, G., Li, X., Jin, Y., & Gašević, D. (2024). Practical and ethical challenges of large language models in education: A systematic scoping review. *British Journal of Educational Technology*, *55*(1), 90–112. https://doi.org/10.1111/bjet.13370

Yusuf, A., Pervin, N., Román-González, M., & Noor, N. M. (2024). Generative AI in education and research: A systematic mapping review. *Review of Education*, *12*(2), e3489. https://doi.org/10.1002/rev3.3489

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com