



Plataforma Web educativa “Viajando ando”: Potenciando el Aprendizaje Activo con TIC, en la geografía del departamento del Huila, en estudiantes del grado sexto del Instituto San Juan de Laboyos.

Este proyecto de innovación aporta al campo educativo como una herramienta práctica y novedosa para docentes, estudiantes y comunidad en general, contribuyendo al desarrollo cognitivo de los niños, niñas y adolescentes en el área de ciencias sociales.

Jairo Antonio Montoya Domínguez C.C 1.038.092.438, Jhonn Fredy Betancur C.C 79.844.300, Oscar Mauricio Garzón Ayala C.C 1.081.702.223 y Henderson Yesid Narváez Rojas C.C 1.111.793.627

Profesora:

María Victoria Murcia

Jairo.montoya@usantotomas.edu.co

jhonnbetancur@usantotomas.edu.co

oscarmgarzón@usantotomas.edu.co

hendersonnarvaez@usantotomas.edu.co

Universidad Santo Tomás

Faculta de Educación

Maestría en Tecnología e Innovación Educativa

2025



1. Resumen

Este estudio responde a la pregunta: ¿Cómo integrar los recursos geográficos y culturales del Departamento del Huila en una plataforma web educativa para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de grado sexto del Instituto San Juan de Laboyos? Fundamentado en el modelo ADDIE y en la línea de innovación pedagógica mediada por TIC, se diseñó un prototipo de alta fidelidad que incorpora contenidos territoriales contextualizados bajo criterios de accesibilidad, usabilidad e interactividad. La validación, mediante juicio heurístico de siete expertos en tecnología educativa y diseño instruccional, combinó escalas Likert y valoraciones cualitativas para evaluar las dimensiones tecno-pedagógica y disciplinar. Los resultados evidencian la pertinencia de los recursos, la coherencia instruccional y el potencial para promover aprendizaje activo, apropiación territorial y conciencia ambiental, al tiempo que señalan la necesidad de profundizar el contexto de algunos contenidos y actualizar las fuentes empleadas. Este trabajo ofrece una contribución metodológica y práctica al campo de la tecnología educativa, demostrando cómo un prototipo tecno-pedagógico puede articular las necesidades locales con los estándares de la Maestría en Tecnología e Innovación Educativa de la USTA.

Palabras clave: Plataforma Educativa, Aprendizaje Activo, TIC, Innovación Pedagógica, Geografía contextualizada



2. Abstract

This study addresses the question: How can the geographic and cultural resources of the Huila Department be integrated into an educational web platform to optimize the teaching–learning process of sixth-grade students at the San Juan de Laboyos Institute? Grounded in the ADDIE model and the pedagogical innovation mediated by ICT framework, a high-fidelity prototype was designed that incorporates contextualized territorial content under accessibility, usability and interactivity criteria. Validation by means of a heuristic judgment from seven experts in educational technology and instructional design combined Likert-scale ratings with qualitative assessments to evaluate the techno-pedagogical and disciplinary dimensions. The findings demonstrate the relevance of the resources, instructional coherence and potential to foster active learning, territorial appropriation and environmental awareness, while highlighting the need to deepen certain contextual elements and update some sources. This work provides both methodological and practical contributions to the field of educational technology, demonstrating how a techno-pedagogical prototype can align local needs with the standards of the Master’s in Educational Technology and Innovation at USTA.

Keywords: Educational Platform; Active Learning; ICT; Pedagogical Innovation; Contextualized Geography.



3. Introducción

En el contexto actual, la transformación digital ha impactado profundamente los procesos educativos, demandando la integración efectiva de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para favorecer aprendizajes activos y significativos. Esta investigación se enmarca en la necesidad de potenciar dichos aprendizajes mediante herramientas pedagógicas pertinentes, considerando las condiciones reales de contextos escolares rurales. Así, surge el diseño y validación de la Plataforma Web educativa ‘Viajando ando’: Potenciando el Aprendizaje Activo con TIC, orientada al fortalecimiento de competencias en estudiantes de básica primaria del Instituto San Juan de Laboyos.

El planteamiento del problema parte de un diagnóstico pedagógico que evidenció bajos niveles de motivación, participación y apropiación de aprendizajes en áreas como ciencias sociales, debido a metodologías expositivas, uso limitado de TIC y carencias de materiales contextualizados. Esta problemática se agudiza en contextos rurales, donde la brecha digital y la escasa capacitación docente en el uso pedagógico de la tecnología limitan las posibilidades de innovación didáctica. De allí que se propusiera un recurso interactivo que respondiera a las necesidades específicas de este entorno y fomentara el aprendizaje autónomo y significativo.

Como propósito general, esta investigación se orientó al diseño, implementación y validación de un prototipo web educativo bajo criterios tecno-pedagógicos y disciplinares, con el objetivo de propiciar procesos de aprendizaje activo. La validación fue realizada por expertos en dos dimensiones: la dimensión Tecno-Pedagógica, evaluada por siete especialistas, y la dimensión Disciplinar, evaluada por cuatro expertos. Este enfoque mixto permitió integrar valoraciones cuantitativas (mediante escala tipo Likert) y cualitativas (mediante preguntas abiertas), garantizando así una triangulación rigurosa de los datos.



La fundamentación teórica se sustenta en los principios del aprendizaje activo (Bonwell y Eison, 1991), el enfoque constructivista y las teorías del aprendizaje mediado por tecnología (Salinas, 2004; Coll, 2008), así como en los criterios de diseño instruccional y usabilidad para entornos digitales. También se consideraron lineamientos curriculares nacionales y aportes de la pedagogía crítica, que enfatizan el papel activo del estudiante en la construcción del conocimiento, en especial en contextos de diversidad sociocultural y territorial.

Este documento se estructura en cinco capítulos. El primero aborda la contextualización, los antecedentes y el planteamiento del problema. El segundo capítulo expone el marco teórico y conceptual que sustenta el diseño de la propuesta. En el tercero, se describe el enfoque metodológico, los instrumentos de validación y el procedimiento de análisis. El cuarto capítulo presenta los resultados obtenidos de la validación por parte de los expertos. Finalmente, el quinto capítulo ofrece las conclusiones, implicaciones pedagógicas y recomendaciones derivadas del estudio.



4. Preliminares

4.1 Identificación de la necesidad o problema

Una encuesta estructurada aplicada a tres docentes del área de Ciencias Sociales del Instituto San Juan de Laboyos permitió caracterizar las prácticas pedagógicas asociadas a la enseñanza de la geografía escolar en el nivel básico. Los resultados revelaron un panorama coincidente de desmotivación estudiantil hacia la geografía del Departamento del Huila, acompañado de una limitada conexión entre los contenidos escolares y el contexto territorial inmediato. Este diagnóstico evidenció la persistencia de un enfoque pedagógico tradicional centrado en la memorización de datos, con escaso estímulo a la reflexión crítica y a la participación del estudiantado en lo recorrido del año 2025, todo esto, teniendo presente que las estrategias de metodología tradicional, no han venido generando un buen desempeño académico en los educandos del grado sexto del Instituto San Juan de Laboyos.

Desde esta perspectiva, se identificaron cuatro factores críticos que inciden negativamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

Desconexión entre los contenidos curriculares y el contexto local, que limita la construcción de aprendizajes significativos.

Ausencia de metodologías innovadoras centradas en el aprendizaje activo, colaborativo y contextualizado.

Escasa apropiación crítica de la diversidad geográfica y cultural del Huila como objeto de estudio escolar.

Subutilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como mediadoras del conocimiento.



Esta situación plantea una brecha aún no abordada con profundidad en el ámbito educativo local: la necesidad de articular contenidos geográficos con herramientas digitales en una lógica pedagógica activa e inclusiva, que promueva aprendizajes contextualizados y relevantes. Si bien existen experiencias aisladas en Colombia sobre la incorporación de TIC en la enseñanza de Ciencias Sociales, pocas se enfocan en el territorio huilense y, menos aún, en su geografía como objeto de apropiación escolar desde una perspectiva crítica y situada. De ahí que esta investigación se oriente hacia el desarrollo de una propuesta tecno pedagógica innovadora, basada en el diseño de un recurso educativo digital que integre contenidos curriculares, herramientas interactivas y metodologías activas con enfoque territorial.

El alcance de esta investigación radica en la implementación del prototipo de una nueva aplicación pedagógica contextualizada la Plataforma Web educativa ‘Viajando ando’: Potenciando el Aprendizaje Activo con TIC, que representa una innovación metodológica en tanto articula el conocimiento geográfico escolar con el uso de TIC desde una propuesta diseñada para resolver una necesidad concreta, no contemplada anteriormente en este contexto específico. Así, los aportes del estudio se orientan a generar una solución aplicable a casos particulares de enseñanza de la geografía en contextos rurales, como el del Instituto San Juan de Laboyos, con potencial para ser replicada o adaptada a otros entornos similares.

En este marco, la pregunta de investigación que orienta el presente trabajo es: ¿Cómo puede una plataforma web educativa, basada en metodologías activas e integrada con contenidos geográficos del Huila, mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geografía en el grado sexto del Instituto San Juan de Laboyos? Esta pregunta es pertinente, factible y específica, en tanto se enmarca en un contexto real diagnosticado, atiende a una necesidad educativa concreta, y propone una solución ética, innovadora y de alto impacto pedagógico.

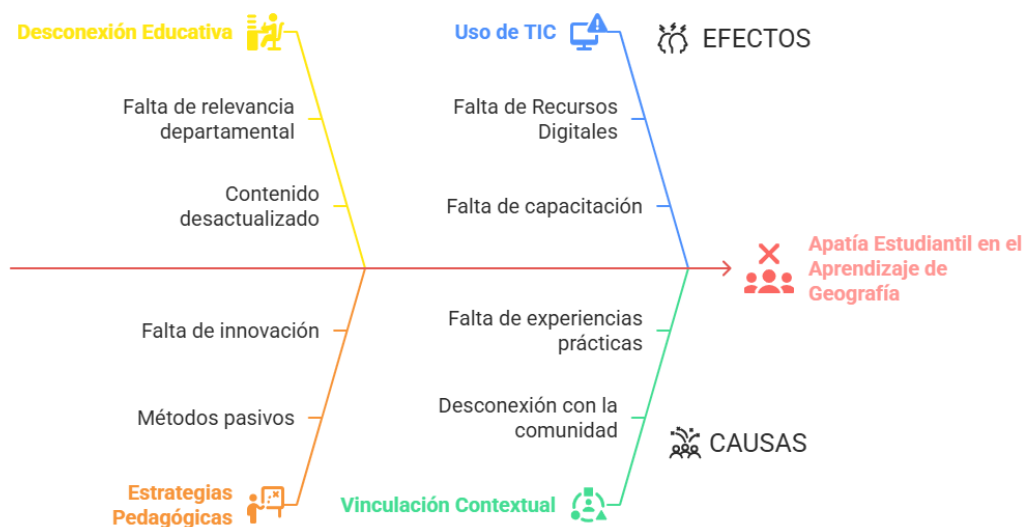


4.2 Diagnóstico de la situación

El Instituto San Juan de Laboyos, con 37 años de trayectoria en Pitalito (Huila), ofrece educación formal desde preescolar hasta undécimo grado y atiende actualmente a 215 estudiantes, predominantemente de los estratos socioeconómicos 1, 2 y 3. En diálogo con el docente de Ciencias Sociales, se confirmó la ausencia de una estrategia específica para la enseñanza de la geografía del Departamento del Huila que promueva el sentido de pertenencia regional. Esta carencia limita la construcción de conocimientos territoriales críticos y la apropiación cultural, lo cual motiva el diseño de una plataforma web educativa que responda a esa necesidad contextualizada.

4.3 Diagrama de árbol del problema

A continuación, se presenta el diagrama que sintetiza las causas y efectos identificados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geografía del Huila en estudiantes de sexto grado del Instituto San Juan de Laboyos:



El análisis de causas y efectos revela que la desconexión curricular-contextual, la carencia de metodologías activas e innovadoras, la subutilización de las TIC y la insuficiente vinculación



con el entorno local inciden directamente en la apatía estudiantil hacia la geografía del Huila. Estos factores se traducen en efectos tales como el bajo rendimiento académico, la falta de identidad territorial, la disminución de la participación ciudadana y la desvinculación de la geografía de otras disciplinas. Este diagnóstico sustenta el diseño del prototipo de la Plataforma Web educativa ‘Viajando ando’: Potenciando el Aprendizaje Activo con TIC, orientado a superar cada causa mediante recursos digitales interactivos, actividades contextualizadas y mediación tecno-pedagógica.

Pregunta de Investigación

¿Cómo puede una plataforma web educativa, diseñada bajo el modelo ADDIE y contextualizada en la geografía del Huila, potenciar el aprendizaje activo en estudiantes de sexto grado del Instituto San Juan de Laboyos, involucrando de manera colaborativa a docentes, estudiantes y líderes comunitarios?

4.4 Oportunidades de innovación / alternativas de solución

A partir del diagnóstico de causas que limitan la enseñanza de la geografía en sexto grado, se proponen las siguientes soluciones innovadoras, alineadas con el modelo ADDIE y los objetivos del proyecto:

Desarrollo de un repositorio digital de recursos geográficos y culturales contextualizados, que centralice mapas interactivos, videos, galerías fotográficas y documentos multimedia sobre el Huila, accesible desde la plataforma web.

Integración de actividades H5P y SCORM disponibles en repositorios de libre acceso, vinculadas en el prototipo para ilustrar su potencial metodológico en el aprendizaje activo (líneas de tiempo, cuestionarios, arrastrar y soltar), sin suponer su desarrollo interno, sino como ejemplos de contenidos reutilizables.



Incorporación de mecánicas de Gamificación y retos colaborativos mediante recursos preexistentes, como insignias por completar exploraciones virtuales y misiones de investigación local, de modo que el prototipo demuestre estas posibilidades sin implicar su creación completa.

Adaptación responsiva y accesible, garantizando compatibilidad con dispositivos móviles y cumplimiento de las pautas WCAG 2.1, para asegurar la inclusión de todos los estudiantes, incluidas personas con necesidades educativas especiales.

Validación iterativa por expertos y docentes, mediante rúbricas heurísticas y sesiones de retroalimentación, para afinar la coherencia pedagógica y disciplinar antes de su futura implementación en aula.

Estas alternativas buscan optimizar la mediación tecno pedagógica, promover la interacción significativa y fortalecer tanto las competencias geográficas como las digitales del estudiantado del Instituto San Juan de Laboyos.

1. Objetivos

5.1 Objetivo general

Integrar los recursos geográficos y culturales del Departamento del Huila en una plataforma web educativa, con el propósito de dinamizar e innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de grado 6° del Instituto San Juan de Laboyos en Pitalito, Huila, mediante el uso pedagógico de TIC.

5.1 Objetivos específicos

Identificar el uso actual de recursos para la enseñanza de la geografía del Departamento del Huila en los estudiantes de grado 6° del Instituto San Juan de Laboyos, con el fin de reconocer oportunidades de mejora pedagógica mediante TIC.



Diseñar una estrategia instruccional basada en tecnologías de la información y la comunicación (TIC), orientada a integrar recursos multimediales que favorezcan el aprendizaje activo de la geografía del Departamento del Huila.

Desarrollar un prototipo de plataforma web educativa que articule el diseño instruccional con elementos de interactividad, participación y contextualización, para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en geografía.

2. Marco referencial

6.1 Marco contextual

El Instituto San Juan de Laboyos es una institución educativa no oficial ubicada en el municipio de Pitalito, Huila, aprobada por la Secretaría de Educación de Pitalito mediante la Resolución 02143 del 16 de diciembre de 2008. Fundada sobre la premisa “Haciendo posibles proyectos de vida”, la institución ofrece educación desde preescolar hasta educación media, fundamentada en un modelo pedagógico constructivista que promueve la construcción activa del conocimiento bajo la guía docente. Actualmente atiende a aproximadamente 250 estudiantes en jornada doble.

Pitalito, conocido como el “Valle de Laboyos”, se localiza al suroriente del departamento del Huila, a 1318 m.s.n.m., con una extensión de 653 km² y una población proyectada de 134.110 habitantes para 2023. Es el segundo municipio más poblado de Huila y uno de los principales productores de café de Colombia, actividad que impulsa su economía agropecuaria y genera un rico entramado cultural y social. El clima templado (promedio anual de 18–21 °C) y la variedad de paisajes hacen de Pitalito un escenario idóneo para el aprendizaje contextualizado de la geografía.



Este proyecto responde a la necesidad de fortalecer la calidad educativa regional mediante la integración de estrategias tecno pedagógicas innovadoras, que promuevan aprendizajes significativos, pertinentes y contextualizados, preparando a las nuevas generaciones para afrontar los retos del siglo XXI en un entorno rural con alto potencial agropecuario y cultural.

6.2 Revisión de estado del arte

Para llevar a cabo el estado del arte de nuestro proyecto, consultamos bases de datos académicos reconocidos, incluyendo Scopus, Google Scholar y Redalyc. De los resultados obtenidos, seleccionamos un total de 15 documentos pertinentes al tema, clasificados en tesis (3), trabajos de grado (2) y artículos científicos (10). Esta selección nos permitió abarcar diversas perspectivas y metodologías, enriqueciendo el análisis sobre la enseñanza de la Geografía y el uso de las TIC en el ámbito educativo.

La implementación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación ha transformado significativamente la enseñanza y el aprendizaje, especialmente en áreas como la geografía. La creación de páginas web interactivas puede ofrecer una forma innovadora de motivar a los estudiantes de grado sexto a aprender sobre la geografía del Departamento del Huila.

La incorporación de tecnologías digitales en la educación geográfica facilita el aprendizaje interactivo y práctico. Estudios recientes han demostrado que los recursos digitales mejoran la comprensión y el interés en los estudiantes. Según Aydin y Yildirim (2020), el uso de aplicaciones interactivas en la enseñanza de la geografía permite una exploración más profunda y un aprendizaje significativo, lo cual es especialmente beneficioso en el contexto de la educación primaria y secundaria.



Las páginas web interactivas son herramientas versátiles que ofrecen múltiples recursos didácticos, como mapas interactivos, videos educativos y juegos. Martínez y Rodríguez (2022) encontraron que el uso de plataformas web interactivas mejora significativamente el compromiso de los estudiantes y la retención del conocimiento. Estos entornos digitales permiten a los estudiantes interactuar con el contenido de manera activa, promoviendo un aprendizaje más efectivo y atractivo.

La motivación es crucial para el éxito educativo. Ryan y Deci (2020) destacan que la motivación intrínseca puede ser fomentada mediante el uso de tecnologías interactivas que hagan el aprendizaje más atractivo y significativo. En el ámbito de la geografía, el uso de páginas web interactivas puede estimular la curiosidad y el interés de los estudiantes, facilitando una comprensión más profunda de los conceptos geográficos.

Al profundizar en estos estudios, identificamos trabajos relevantes que evidencian cómo el uso de plataformas interactivas y aplicaciones digitales puede incidir positivamente en el aprendizaje de los estudiantes de educación básica. Por ejemplo, en los artículos de Rodríguez de Moreno et al. (2006) y Salinas (2012), se destacan los beneficios de integrar recursos digitales en el currículo escolar, especialmente en contextos donde los estudiantes presentan poca motivación hacia ciertos temas. Estudios Otros, como el de Siemens (2005), aportan un marco teórico sólido sobre el conectivismo, el cual es fundamental para comprender cómo los estudiantes pueden construir conocimiento de manera autónoma a través de la interacción con herramientas digitales. La revisión también abarcó investigaciones más recientes, como las de Prensky (2001) y Bates (2015), que subrayan la necesidad de transformar las metodologías tradicionales en pro de un aprendizaje más activo y adaptado a los nativos digitales.



La importancia de estos trabajos consultados reside en que nos ofrecen una base teórica y metodológica para justificar el uso de una plataforma educativa interactiva en la enseñanza de la Geografía del Departamento del Huila. Estas investigaciones respaldan nuestra propuesta al evidenciar que la combinación de TIC y métodos de aprendizaje activo no solo puede mejorar la comprensión de los estudiantes, sino también su motivación e interés en la asignatura.

6.3 Marco teórico

Para organizar la revisión, se abordan las tres categorías definidas, con sus respectivas subcategorías, que sustentan el diseño del prototipo de la Plataforma Web educativa ‘Viajando ando’: Potenciando el Aprendizaje Activo con TIC.

Figura 1

Categorías y Subcategorías

Tabla

Elaboración propia

Categorías	Subcategorías
Recursos geográficos y culturales contextualizados	- Pertinencia territorial y cultural de los contenidos - Representación simbólica del entorno local
Integración de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje	- Estrategias de mediación tecno pedagógica - Participación estudiantil mediada por TIC
Uso de plataformas web educativas como mediación pedagógica	- Diseño centrado en el usuario (DCU) - Funcionalidad, navegación y accesibilidad multidispositivo

Para organizar la revisión, se abordan las tres categorías definidas, con sus respectivas subcategorías, que sustentan el diseño del prototipo.

Recursos geográficos y culturales contextualizados



Pertinencia territorial y cultural

Restrepo (2019) subraya la necesidad de anclar la educación geográfica en la realidad local, de modo que los contenidos reflejen la diversidad natural y cultural específica de cada región. Este enfoque favorece que los estudiantes reconozcan la relevancia de la geografía del Huila en su vida cotidiana y promueve el sentido de pertenencia territorial.

Representación simbólica del entorno

Según Corrales Serrano y Serrano (2021), los recursos simbólicos —mapas temáticos, fotografías históricas, leyendas— funcionan como mediadores culturales que permiten a los alumnos interpretar valores y narrativas locales. La incorporación de estos elementos en línea fortalece la conexión emocional con el territorio y enriquece la construcción de significados.

Integración de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

- Estrategias de mediación tecno pedagógica

Zapata-Ros (2015) conceptualiza el diseño instruccional tecno pedagógico como un proceso de mediación intencional que organiza recursos digitales en actividades coherentes con los objetivos de aprendizaje. Este enfoque se apoya en el modelo ADDIE para estructurar fases de análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación.

- Participación estudiantil mediada por TIC

Aydın y Yıldırım (2020) muestran que las aplicaciones interactivas y las actividades en línea —líneas de tiempo, simulaciones geográficas— incrementan la participación activa de los estudiantes, al posibilitar exploraciones autónomas y colaborativas del espacio geográfico. La



motivación intrínseca, reforzada por estos entornos, facilita aprendizajes más profundos (Ryan & Deci, 2020).

Uso de plataformas web educativas como mediación pedagógica

- Diseño centrado en el usuario (DCU)

Nielsen (1994) establece los principios de la evaluación heurística para interfaces digitales, enfatizando la visibilidad del estado del sistema, la correspondencia con el mundo real y la consistencia, criterios esenciales para garantizar que la plataforma sea intuitiva y satisfactoria para los estudiantes.

- Funcionalidad, navegación y accesibilidad multidispositivo

Las pautas WCAG 2.1 del W3C (2018) orientan el diseño accesible, asegurando que las plataformas web funcionen adecuadamente en distintos dispositivos y sean utilizables por estudiantes con necesidades educativas especiales. Mayer (2020) añade que la combinación de multimedia y navegación clara potencia la retención cognitiva y mejora la experiencia de usuario.

Este marco teórico proporciona la base conceptual y metodológica para el desarrollo del prototipo de la Plataforma Web educativa ‘Viajando ando’: Potenciando el Aprendizaje Activo con TIC, asegurando que los recursos sean pertinentes y simbólicamente ricos, que las TIC medien el aprendizaje de forma estructurada y que la plataforma responda a estándares de usabilidad y accesibilidad.

3. Marco metodológico

7.1 Tipo de estudio y diseño

Este proyecto adopta un diseño de investigación y desarrollo (I+D) con orientación cualitativa y bases en la investigación–acción. A través de un ciclo iterativo de diseño, desarrollo



y evaluación, se construye un prototipo de plataforma web educativa que integra recursos digitales disponibles en la web, con el fin de favorecer un aprendizaje significativo en los estudiantes de sexto grado del Instituto San Juan de Laboyos.

Enfoque

Se privilegia el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje situado, en el que la plataforma funciona como mediadora de actividades temáticas que conectan los contenidos geográficos con el entorno local y departamental. Este enfoque promueve la reciprocidad entre la experiencia digital y las vivencias del estudiante en su contexto, fortaleciendo la apropiación territorial.

La investigación–acción guía la implementación del prototipo:

Planificación: análisis de necesidades y definición de objetivos (fases ADDIE).

Acción: desarrollo del prototipo y vinculación de recursos interactivos.

Observación: recolección de datos mediante juicio experto (rúbricas heurísticas) y encuestas a docentes.

Reflexión: ajuste del diseño instruccional de acuerdo con la retroalimentación.

Este método permite no solo medir la usabilidad y pertinencia pedagógica del prototipo, sino también iterar mejoras que respondan a la teoría sociocultural de Vygotsky (Longo, 2020), según la cual el conocimiento se construye en la experiencia y mediado por herramientas culturales—en este caso, la plataforma web.

3.2 Descripción de la población y muestra



La población objetivo del proyecto está constituida por estudiantes de educación básica secundaria del municipio de Pitalito, Huila, específicamente aquellos matriculados en el grado sexto del Instituto San Juan de Laboyos.

No obstante, dado que el proyecto se limita al desarrollo y validación de un prototipo educativo y no contempla su implementación directa en aula, la muestra efectiva para la recolección de datos corresponde exclusivamente a docentes del área de Ciencias Sociales de la misma institución, quienes participaron en una encuesta diagnóstica inicial. Adicionalmente, la evaluación del prototipo fue realizada por siete expertos con formación en tecnología educativa, diseño instruccional y contenido disciplinar, constituyendo la muestra cualificada para el análisis de pertinencia pedagógica y funcional del recurso.

La muestra fue de tipo no probabilístico y se seleccionó mediante un muestreo intencional, considerando la pertinencia de contar con participantes que cumplieran con criterios previamente establecidos. Para la validación Tecno-Pedagógica, se convocó a siete expertos con formación en tecnologías aplicadas a la educación, experiencia mínima de cinco años en docencia universitaria y participación previa en proyectos de innovación educativa. En cuanto a la dimensión Disciplinar, se seleccionaron cuatro expertos en Ciencias Sociales, con énfasis en geografía y currículo, que acreditaban experiencia en educación básica y media, así como trayectoria en investigación educativa. La selección se realizó a través de redes académicas institucionales y contactos profesionales, priorizando perfiles con producción académica reconocida y experiencia evaluadora.

Consideraciones éticas

Este proyecto de investigación cumplió con los principios éticos fundamentales en la recolección, manejo y análisis de la información. Se garantizó el consentimiento informado de todos los participantes, quienes fueron debidamente notificados sobre los propósitos del estudio,



la naturaleza voluntaria de su participación y la confidencialidad de sus respuestas. No se recogieron datos sensibles ni personales, asegurando el anonimato de las personas expertas consultadas. Además, se respetaron los principios de beneficencia, no maleficencia y justicia, de acuerdo con lo establecido en la Declaración de Helsinki (WMA, 2013) y las orientaciones éticas de la Universidad Santo Tomás. Todos los procedimientos se ajustaron al respeto por la dignidad humana, sin inducir riesgos físicos, psicológicos ni sociales para las y los participantes.

3.3 Matriz de interesados y beneficiarios

Figura 2

Matriz de Interesados y Beneficiarios

Tabla

Elaboración propia

Grupo de interesados / beneficiarios	Intereses	Expectativas	Problemas previstos	Predisposición	Estrategia
Estudiantes	Aprender la geografía del Departamento del Huila mediante recursos interactivos, dinámicos y accesibles.	Mejorar la comprensión geográfica y fortalecer su sentido de pertenencia territorial.	Limitado acceso a conectividad digital en zonas rurales o de difícil acceso.	Solidario	Desarrollo de recursos accesibles offline (e.g., versión descargable, materiales impresos complementarios).
Docentes	Contar con herramientas tecnológicas que potencien la enseñanza de la geografía local.	Incrementar la participación del estudiantado y facilitar procesos de enseñanza contextualizados.	Posible resistencia a la integración de nuevas tecnologías por falta de formación previa.	Ambivalente	Implementar procesos de capacitación continua y acompañamiento tecno pedagógico.
Padres de familia	Observar mejoras en el desempeño escolar de sus hijos a través del uso de tecnologías educativas.	Evidenciar progreso académico y motivación de sus hijos hacia la asignatura.	Inquietudes sobre el uso excesivo de dispositivos electrónicos y su impacto en la salud.	Neutral	Comunicación clara sobre los beneficios educativos del proyecto y orientación sobre



					uso equilibrado de la plataforma.
Instituciones educativas	Incorporar innovaciones pedagógicas que fortalezcan la calidad educativa institucional.	Modernizar las metodologías didácticas y optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje.	Posibles limitaciones logísticas, presupuestales o de infraestructura.	Comprometido	Establecer acuerdos de colaboración institucional, optimización de recursos y pilotajes escalables.
Ministerio de Educación Nacional	Contribuir al mejoramiento de la calidad educativa mediante la promoción de TIC contextualizadas.	Fortalecer los indicadores de logro académico en regiones no centrales.	Desafíos en la escalabilidad, monitoreo y sostenibilidad del proyecto a nivel nacional.	Comprometido	Promoción de alianzas público-privadas, mecanismos de financiación, y acompañamiento en políticas de innovación educativa.

La identificación de los interesados y beneficiarios del proyecto permitió establecer criterios estratégicos para el diseño, validación e implementación del prototipo web educativo. En coherencia con los objetivos y categorías analíticas planteadas, este análisis visibiliza el grado de involucramiento, las necesidades específicas y las posibles barreras de adopción, todo ello articulado al enfoque cualitativo y de investigación acción que sustenta esta propuesta.

Los estudiantes, como beneficiarios directos, muestran una predisposición solidaria ante recursos que integren contenidos geográficos y culturales del Huila mediante experiencias de aprendizaje activas, tal como lo sugiere la subcategoría “participación estudiantil mediada por TIC”. La limitada conectividad en algunas zonas justifica la implementación de recursos offline, lo cual responde a principios de accesibilidad y funcionalidad incluidos en la categoría “uso de plataformas web educativas como mediación pedagógica”.

El profesorado, con una predisposición ambivalente, demanda estrategias de acompañamiento y formación permanente para superar barreras de apropiación tecnológica. Esta necesidad se alinea con la subcategoría “estrategias de mediación tecno pedagógica” y refuerza el



carácter colaborativo del enfoque de investigación acción, en el que los actores educativos son también agentes de transformación.

En el caso de los padres de familia, su disposición neutral exige acciones comunicativas claras sobre los beneficios formativos del recurso, lo que permite reforzar la motivación intrínseca de los estudiantes en contextos familiares. Las instituciones educativas, por su parte, ofrecen un escenario comprometido con la innovación metodológica, siendo aliados clave para garantizar la sostenibilidad del recurso.

Finalmente, el Ministerio de Educación representa un actor con predisposición comprometida, cuya inclusión en el análisis permite considerar criterios de escalabilidad, pertinencia curricular y sostenibilidad a futuro, sin comprometer el carácter contextual y situado del diseño, tal como lo exige la subcategoría “pertinencia territorial y cultural de los contenidos”.

Esta lectura integrada del ecosistema de actores garantiza que el diseño y validación del prototipo educativo no solo responda a criterios técnicos y pedagógicos, sino también a las condiciones sociales y culturales del contexto de implementación.

Recursos previstos (económicos, tecnologías, materiales, talento humano)

Para la implementación del proyecto se ha estimado un presupuesto aproximado de \$24.630.000 COP, destinado a cubrir los costos asociados al diseño, desarrollo, validación y promoción de la plataforma educativa digital. Estos recursos se distribuirán en función de los requerimientos técnicos, pedagógicos y logísticos del prototipo.

Desde el componente tecnológico, se contempla el uso de la plataforma Wix Studio para el desarrollo web, aprovechando sus funcionalidades de edición responsiva, adaptabilidad multidispositivo y herramientas de interacción, en concordancia con la subcategoría “funcionalidad, navegación y accesibilidad multidispositivo”. Se utilizarán servicios de hosting



gratuitos, así como equipos de cómputo ya disponibles en la institución, optimizando la infraestructura existente.

En cuanto a los recursos materiales, se emplearán materiales educativos impresos y digitales (libros de texto, mapas físicos y virtuales, recursos interactivos gratuitos en línea), seleccionados por su pertinencia con los contenidos geográficos del Huila y su valor didáctico. Esta selección responde a las subcategorías “pertinencia territorial y cultural de los contenidos” y “representación simbólica del entorno local”.

El proyecto contará con un equipo interdisciplinar conformado por un ingeniero en desarrollo web y un educador experto en geografía y mediación pedagógica, quienes asumirán responsabilidades tanto en el diseño instruccional como en la implementación técnica y la validación con usuarios. Este componente humano es clave para garantizar la coherencia entre los objetivos pedagógicos y las funcionalidades tecnológicas del prototipo, conforme a los principios del diseño centrado en el usuario (DCU) y del enfoque de investigación acción.

Figura 3

Presupuesto Del Proyecto

Tabla

Elaboración propia

Rubro	Descripción	Cantidad	Unidad técnica de medida	Costo unitario (COP)	Subtotal (COP)
Equipos de cómputo	Computador de escritorio	1	Unidad	\$5.500.000	\$5.500.000
Mobiliario	Escritorio	1	Unidad	\$250.000	\$250.000
	Silla ergonómica	1	Unidad	\$80.000	\$80.000
Talento humano	Ingeniero en desarrollo web	1	Honorario	\$7.000.000	\$7.000.000



	Docente experto en contenidos y mediación pedagógica	1	Honorario	\$7.000.000	\$7.000.000
Herramienta tecnológica	Plataforma web educativa (hospedaje, LSM, plugin LSM)	1	Pago mensual	\$4.300.000	\$4.300.000
	Dominio web institucional	1	Pago anual	\$500.000	\$500.000
Total general					\$24.630.000

Categorías de análisis y operacionalización

La validación de la plataforma web educativa se llevó a cabo mediante un juicio de expertos, estructurado en torno a dos dimensiones fundamentales: la dimensión tecno-pedagógica y la dimensión disciplinar. Ambas se operacionalizaron a partir de categorías e indicadores derivados del marco teórico y de los objetivos del proyecto, y fueron evaluadas mediante una rúbrica con escala tipo Likert, complementada con observaciones cualitativas.

Dimensión tecno-pedagógica: En esta dimensión se analizaron aspectos vinculados al diseño y funcionalidad de la plataforma como medio de mediación pedagógica. Se organizaron en tres categorías:

Usabilidad: evaluada en términos de funcionalidad, navegación y accesibilidad multidispositivo.

Pertinencia tecno pedagógica: considerando la alineación entre los recursos digitales y las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Diseño centrado en el usuario (DCU): valorando la claridad visual, organización del contenido y experiencia potencial del estudiante.



Dimensión disciplinar: Esta dimensión abordó la calidad y relevancia del contenido geográfico integrado en la plataforma. Las categorías evaluadas fueron:

Pertinencia territorial y cultural de los contenidos: analizando la contextualización geográfica y cultural del material presentado.

Representación simbólica del entorno local: identificando la fidelidad y significación de los elementos geográficos y culturales del Departamento del Huila.

Coherencia curricular: evaluando la adecuación de los contenidos respecto al plan de estudios del área de Ciencias Sociales.

Este proceso de validación permitió identificar fortalezas y áreas de mejora en la propuesta, garantizando su solidez tanto en términos pedagógicos como disciplinares, y asegurando su relevancia para la enseñanza de la geografía en contextos escolares locales.

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Como parte del proceso metodológico, se diseñó una encuesta cualitativa dirigida a tres docentes vinculados al Instituto San Juan de Laboyos, tal como se especificó en el apartado de descripción de la población y muestra. El objetivo de este instrumento fue recolectar información sobre las prácticas pedagógicas actuales en la enseñanza de la geografía del Departamento del Huila, así como sobre el uso de recursos tecnológicos en el aula.

La técnica empleada fue la encuesta cualitativa estructurada, compuesta por preguntas abiertas que permitieron explorar la percepción docente respecto al vínculo entre los contenidos temáticos y el contexto local, la pertinencia del enfoque pedagógico, y la integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje.



Esta información se utilizó como insumo clave para el diseño, implementación y ajuste de la plataforma web educativa Potenciando el aprendizaje activo con TIC.

Los datos obtenidos mediante la escala tipo Likert fueron procesados utilizando estadística descriptiva, centrada en el cálculo de frecuencias absolutas y relativas, así como porcentajes que permitieron identificar patrones de valoración por parte de los expertos en las dimensiones Tecno-Pedagógica y Disciplinar. En cuanto a las respuestas cualitativas, se aplicó un análisis de contenido categorial, a través de un proceso de codificación abierta, en el cual se identificaron unidades de sentido y se agruparon en categorías emergentes que reflejan las percepciones y sugerencias recurrentes de los evaluadores. Esta triangulación metodológica fortaleció la validez de los hallazgos al permitir una interpretación comprensiva y complementaria de los datos desde una doble perspectiva analítica.

Figura 4

Instrumento De Recolección de Información

Tabla

Elaboración propia

Pregunta	Docente 1	Docente 2	Docente 3
1. Estrategia de enseñanza y recursos utilizados ¿Qué recursos y actividades emplea para abordar la geografía del Huila?	“Se implementa una metodología tradicional: mapas mundi, atlas universal y de Colombia. Se usa el cuaderno, hojas de block calcante y libros de texto.”	“Combino exposiciones magistrales con análisis de documentos históricos locales. Utilizo fotografías antiguas del Huila y esquemas dibujados en pizarra.”	“Procuro que los estudiantes tracen mapas en papel y realicen lecturas de guías didácticas. A veces muestro videos breves descargados de plataformas libres.”
2. Evaluación de resultados de aprendizaje ¿Cómo evalúa el logro de los estudiantes en geografía del Huila?	“Los resultados no son los esperados: muchos no disfrutan la clase y responden con dificultad, aunque pueden identificar mapas e imágenes.”	“Observo que reconocen nombres de municipios, pero no comprenden procesos físicos (ríos, montañas). Sus calificaciones oscilan entre 3.0 y 3.5.”	“A través de exámenes escritos noto que retienen definiciones, pero fallan al aplicar el conocimiento al entorno real.”
3. Vinculación con el contexto local ¿Cómo asocia la geografía del	“Hacemos charlas y foros para que expresen lo que	“Organizo salidas cortas al patio de la escuela para observar relieves, pero no	“Pido relatos de sus familias sobre cultivos locales y pido



Huila con la realidad de sus estudiantes?	conocen y lugares que han visitado.”	siempre es posible por logística.”	que dibujen mapas basados en esos relatos.”
4. Uso de metodologías innovadoras ¿Emplea estrategias diferentes a las tradicionales?	“No realmente, falta sala de sistemas. Solo se usan videos para variar las clases.”	“He probado cuestionarios en línea básicos, pero el acceso a internet es intermitente; por ello vuelvo a actividades de papel.”	“He introducido aplicaciones gratuitas de geolocalización en celular para actividades en campo, aunque no siempre funcionan.”
5. Integración de TIC ¿Cómo valora el uso de TIC en su práctica docente y la institución?	“En un nivel muy bajo; no se ha implementado tecnología en las clases de Ciencias Sociales.”	“La institución carece de infraestructura estable; valoro la idea, pero no existen protocolos para su uso.”	“Considero valiosa la tecnología, pero falta formación. Solo dispongo de un proyector prestado para mostrar presentaciones.”

Análisis cualitativo interpretativo

Siguiendo las pautas de Taylor y Bogdan (1994) para el análisis de contenido cualitativo, se agruparon las respuestas en categorías emergentes, las cuales sirvieron de insumo para el diseño instruccional del prototipo:

Dependencia de métodos tradicionales

Todos los docentes recurren mayoritariamente a recursos impresos (mapas, libros, cuadernos), lo cual evidencia una falta de innovación metodológica y justifica la necesidad de introducir recursos digitales curados que potencien la interactividad (Dimensión tecnopedagógica; “diseño centrado en el usuario”).

Deficiencias en la conexión con el contexto

Si bien se realizan actividades de foros o salidas breves, estas son esporádicas y logísticamente limitadas, lo que refuerza la sub-categoría “pertinencia territorial y cultural” al diseñar secciones que contextualicen constantemente el aprendizaje en escenarios huilenses.

Infraestructura y formación insuficientes en TIC



La ausencia de una sala de sistemas y la intermitencia de la conectividad limitan la adopción de herramientas digitales, validando la inclusión de recursos offline y la capacitación docente como estrategias de mediación tecno pedagógica.

Evaluación centrada en la memorización

Los docentes evalúan la habilidad de los estudiantes para reconocer mapas e identificar elementos, pero detectan dificultad en la aplicación del conocimiento, lo que justifica actividades interactivas que fomenten la construcción de significado y el aprendizaje activo.

Apertura condicionada a la tecnología

Aunque muestran disposición, los docentes expresan que la falta de protocolos institucionales y formación específica es el principal obstáculo, alineándose con la sub-categoría “participación estudiantil mediada por TIC” y la necesidad de un diseño de plataforma que ofrezca soporte pedagógico y técnico.

Las respuestas de los tres docentes confirman las brechas identificadas en la etapa de análisis del modelo ADDIE y validan la integración de recursos digitales. Este insumo metodológico fundamenta la organización de secciones temáticas, la curación de recursos preexistentes y las estrategias de mediación tecno pedagógica que conforman el prototipo de la Plataforma Web educativa ‘Viajando ando’: Potenciando el Aprendizaje Activo con TIC, asegurando coherencia con los objetivos y categorías establecidas.

Diseño Instruccional Basado en el Modelo ADDIE

Planeación instruccional del prototipo educativo según el modelo ADDIE

El desarrollo del prototipo de la Plataforma Web educativa ‘Viajando ando’: Potenciando el Aprendizaje Activo con TIC, se enmarca en un diseño instruccional sustentado en el modelo



ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), con el objetivo de potenciar el aprendizaje activo de la geografía del Huila en estudiantes de grado sexto del Instituto San Juan de Laboyos, mediante la integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y recursos digitales interactivos curados.

En la fase de análisis, se identificaron las principales necesidades educativas a través de una encuesta dirigida a tres docentes vinculados a la institución (ver sección de técnicas e instrumentos de recolección de información). Entre los hallazgos destacan: la baja motivación estudiantil asociada a metodologías tradicionales, la escasa conexión entre los contenidos geográficos y el contexto inmediato de los estudiantes, y una implementación aún incipiente de las TIC en el aula. Además, se caracterizó el perfil de los estudiantes destinatarios: adolescentes de entre 11 y 12 años, provenientes de estratos socioeconómicos bajos y con habilidades básicas en el uso de tecnología digital.

A partir de estos hallazgos, en la fase de diseño se estableció una arquitectura instruccional orientada a la creación de un prototipo web estructurado en secciones temáticas coherentes con los estándares curriculares de Ciencias Sociales. Cada sección tiene como finalidad promover la exploración autónoma, la contextualización del conocimiento y el fortalecimiento de competencias espaciales y ciudadanas. Las secciones diseñadas incluyen una presentación inicial de la región, recursos didácticos organizados por categorías (geografía física, geografía humana y patrimonio cultural), espacios de interacción como foros o encuestas, y una galería de materiales complementarios. Cada subsección plantea un objetivo pedagógico claro y sugiere el uso de recursos multimedia curados (videos explicativos, mapas interactivos, infografías, simulaciones visuales, galerías fotográficas), integrados de acuerdo con su potencial formativo. Se privilegiaron recursos accesibles, adaptativos y alineados con los principios de la accesibilidad web.



En la etapa de desarrollo, se operacionalizó el diseño instruccional mediante la construcción del prototipo navegable, implementado en un entorno web que permite la visualización, navegación y experiencia interactiva de los usuarios. No se diseñaron contenidos originales ni actividades específicas desde cero; en su lugar, se curaron y organizaron bancos de recursos preexistentes, seleccionados por su pertinencia temática, valor educativo y formato accesible. Esta fase incluyó la integración técnica de dichos contenidos a través de herramientas compatibles con navegadores convencionales y de fácil acceso desde dispositivos diversos.

La fase de implementación no contempló pruebas piloto con estudiantes, dado que el alcance del proyecto se centró en la construcción del prototipo. No obstante, se previó que su futura aplicación esté acompañada de procesos formativos para los docentes, así como estrategias de inducción para estudiantes, con el fin de favorecer su apropiación tecnológica y didáctica.

Finalmente, en la fase de evaluación, se establecieron lineamientos para una futura valoración de la experiencia, estructurados en torno a criterios de usabilidad, accesibilidad y pertinencia pedagógica. Esta evaluación será tanto formativa como sumativa y considerará indicadores como la navegación efectiva por la plataforma, la comprensión de los contenidos temáticos y la percepción de los usuarios sobre su utilidad. Si bien estos procesos no se ejecutaron en esta fase, su inclusión metodológica es clave para una futura validación y mejora iterativa del prototipo.

Este diseño instruccional responde a las demandas de un entorno educativo que requiere innovación didáctica con base tecnológica, pero sin renunciar al rigor pedagógico ni a la contextualización curricular, consolidando así un modelo de intervención educativa sostenible y replicable.

Diseño orientado a la simplificación cognitiva y comunicativa

Análisis



Propósito: Identificar necesidades educativas, brechas de aprendizaje y características del contexto escolar.

Resultados:

Baja motivación: Estudiantes poco comprometidos con el estudio de la geografía por el uso exclusivo de métodos expositivos.

Desconexión contextual: Dificultades para relacionar los contenidos con el entorno geográfico local.

Débil integración TIC: Uso escaso y poco estratégico de tecnologías en la enseñanza.

Perfil del estudiante: Adolescentes (11–12 años), estratos 1–3, con habilidades básicas en tecnología y acceso limitado fuera del aula.

Diseño

Objetivo: Planificar la estructura pedagógica del prototipo web.

Componentes:

Secciones del sitio:

Inicio interactivo: Presentación de la plataforma y contextualización.

Explorando el Huila: Contenidos de geografía física, humana y cultural.

Recursos educativos: Galerías de videos, mapas, infografías, simulaciones, y fotografías.

Zona de interacción: Encuestas, espacios de reflexión o foros virtuales.

Acerca del proyecto: Fundamentos pedagógicos y objetivos de la plataforma.

Finalidad pedagógica:

Fomentar la exploración autónoma y significativa.

Reforzar la comprensión del espacio geográfico local.

Incentivar el pensamiento crítico y la conexión con el territorio.

Tipos de recursos:



Videos explicativos, mapas interactivos, galerías, simulaciones, infografías.

Todos curados desde repositorios preexistentes.

Criterios de selección de recursos:

Accesibilidad (cumplimiento WCAG).

Pertinencia temática y adecuación al perfil del usuario.

Interactividad y claridad visual.

Desarrollo

Alcance: Construcción del prototipo web integrando los elementos diseñados.

Acciones:

Estructuración técnica del sitio en función del diseño instruccional.

Integración de recursos curados en diferentes formatos.

Aplicación de principios de usabilidad y accesibilidad.

Aseguramiento de navegabilidad desde diferentes dispositivos.

Implementación

Condiciones actuales:

El prototipo no fue aplicado a estudiantes.

Se aplicará evaluación heurística por parte de expertos en la dimensión tecno-pedagógica y disciplinar.

Proyecciones:

Inclusión futura de talleres de apropiación tecnológica para docentes.

Inducción a estudiantes para navegación autónoma.

Evaluación

Diseño evaluativo proyectado:



Formativa: Mediante encuestas de percepción, observación del comportamiento de navegación, análisis de tiempo de permanencia.

Sumativa: A través de pruebas de contenido y tareas prácticas cuando se implemente la solución (no aplica al prototipo).

Indicadores esperados: Usabilidad, comprensión temática, pertinencia pedagógica, satisfacción del usuario.

Matriz de Revisión de la Plataforma Educativa

Figura 5

Matriz de Revisión de Plataforma

Tabla

Elaboración propia

Dimensión	Criterio	Descripción	Indicadores de cumplimiento	Instrumento de evaluación	Resultado esperado
Tecno-pedagógica	Usabilidad	Facilidad de navegación e intuición de la interfaz.	• Interfaz organizada e intuitiva• Menú claro y consistente• Tiempo de carga < 3 s	Análisis heurístico (rúbrica Likert)	Puntaje $\geq 4/5$ en fluidez e intuición según juicio experto
	Accesibilidad	Cumplimiento de pautas básicas para usuarios con discapacidad.	• Contraste adecuado• Textos alternativos en imágenes• Navegación por teclado	Análisis heurístico (rúbrica Likert)	Valoración $\geq 4/5$ en criterios de accesibilidad básica
	Compatibilidad	Adaptación responsiva en distintos dispositivos y navegadores.	• Correcta visualización en PC, tablet y smartphone• Funcionamiento en navegadores modernos	Análisis heurístico (rúbrica Likert)	Puntaje $\geq 4/5$ en adaptabilidad entre dispositivos
	Interactividad	Grado de interacción mediante recursos	• Integración de contenidos interactivos curados (H5P,	Análisis heurístico (rúbrica Likert)	Puntaje $\geq 4/5$ en potencial de interacción según expertos



		digitales reutilizados.	simuladores)• Enlaces a foros y mapas interactivos		
	Multimedia	Calidad y coherencia de videos, audios e imágenes.	• Relevancia y calidad técnica de multimedia• Sincronización entre texto y recursos audiovisuales	Análisis heurístico (rúbrica Likert)	Valoración $\geq 4/5$ en calidad y pertinencia multimedia
	Rendimiento	Eficiencia en tiempos de carga y estabilidad bajo condiciones normales de uso.	• Tiempos de carga < 3 s por página• Ausencia de errores al cargar recursos	Pruebas técnicas de rendimiento	Cumplimiento de umbrales de carga (< 3 s) y operación sin fallos
Disciplinar	Pertinencia territorial y cultural	Alineación de los contenidos con la geografía y cultura del Huila.	• Inclusión de ejemplos locales• Referencias a la diversidad cultural y natural	Análisis heurístico (rúbrica Likert)	Puntaje $\geq 4/5$ en relevancia cultural y territorial
	Representación simbólica	Calidad de mapas, infografías y galerías para representar el territorio.	• Claridad y fidelidad de mapas interactivos• Pertinencia de infografías y fotografías	Análisis heurístico (rúbrica Likert)	Valoración $\geq 4/5$ en representaciones simbólicas
	Coherencia curricular	Correspondencia entre módulos, objetivos de aprendizaje y estándares oficiales.	• Alineación de secciones con resultados de aprendizaje• Continuidad lógica entre módulos	Análisis heurístico (rúbrica Likert)	Puntaje $\geq 4/5$ en alineación con el currículo oficial

Detalles de la Evaluación

El instrumento se aplicará tras la implementación del prototipo, recolectando datos a través de observaciones, análisis de rendimiento y encuestas de satisfacción de los usuarios. Esto garantizará que los aspectos críticos de la plataforma se alineen con los objetivos del proyecto y los resultados de aprendizaje planificados.

Dimensión Tecno-pedagógica

Usabilidad

Instrumento: Análisis heurístico (rúbrica Likert) basado en principios de usabilidad de Nielsen (1995).



Indicadores:

Interfaz organizada e intuitiva

Menú claro y consistente

Tiempo de carga < 3 s

Resultado esperado: Puntaje $\geq 4/5$ en fluidez e intuición.

Accesibilidad

Instrumento: Análisis heurístico (rúbrica Likert) incorporando criterios de accesibilidad web (contraste, textos alternativos, navegación por teclado).

Indicadores:

Contraste adecuado

Textos alternativos en imágenes

Navegación mediante teclado

Resultado esperado: Valoración $\geq 4/5$ en accesibilidad básica, conforme a WCAG 2.1 (W3C, 2018).

Compatibilidad y rendimiento

Instrumentos:

Análisis heurístico (rúbrica Likert) para compatibilidad

Pruebas técnicas automatizadas para medición de tiempos de carga

Indicadores:



Visualización correcta en PC, tablet y smartphone

Funcionamiento estable en navegadores modernos

Tiempos de carga < 3 s

Resultado esperado: Puntaje $\geq 4/5$ en adaptabilidad entre dispositivos

Rendimiento óptimo sin incidencias críticas.

Interactividad

Instrumento: Análisis heurístico (rúbrica Likert) de interactividad, alineado con el enfoque de aprendizaje activo.

Indicadores:

Integración de contenidos interactivos curados (simuladores, mapas)

Enlaces a espacios colaborativos (foros, encuestas)

Resultado esperado: Puntaje $\geq 4/5$ en potencial de interacción.

Multimedia

Instrumento: Análisis heurístico (rúbrica Likert) fundamentado en los principios de multimedia de Mayer (2020).

Indicadores:

Relevancia pedagógica de videos e imágenes

Sincronización y claridad en la presentación audiovisual

Resultado esperado: Valoración $\geq 4/5$ en calidad y pertinencia multimedia.



Dimensión Disciplinar

Pertinencia territorial y cultural

Instrumento: Análisis heurístico (rúbrica Likert) de coherencia disciplinar.

Indicadores:

Inclusión de ejemplos locales y referencias culturales

Conexión explícita con la realidad del Huila

Resultado esperado: Puntaje $\geq 4/5$ en relevancia cultural.

Representación simbólica del entorno

Instrumento: Análisis heurístico (rúbrica Likert).

Indicadores:

Claridad y fidelidad de mapas interactivos e infografías

Calidad de las galerías fotográficas

Resultado esperado: Puntaje $\geq 4/5$ en representaciones simbólicas.

Coherencia curricular

Instrumento: Análisis heurístico (rúbrica Likert) de alineación instruccional.

Indicadores:

Correspondencia entre secciones y objetivos de aprendizaje

Continuidad lógica entre módulos temáticos



Resultado esperado: Puntaje $\geq 4/5$ en alineación con el currículo oficial.

Sustento Teórico

Este plan de evaluación se basa en las mejores prácticas de evaluación heurística (Nielsen, 1995), en los principios de multimedia para el aprendizaje (Mayer, 2020) y en las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web 2.1 (WCAG) del W3C (2018), garantizando así una valoración rigurosa tanto de la experiencia de usuario como de la inclusión digital y la pertinencia pedagógica.

Procedimiento

El protocolo para aplicar la matriz de evaluación sobre el prototipo de la Plataforma Web educativa '*Viajando ando*': Potenciando el Aprendizaje Activo con TIC, se organiza en cinco fases, cada una alineada con las dimensiones y categorías definidas, y orientada a garantizar la rigurosidad metodológica:

Planificación (Semanas 1–2)

Formalizar los objetivos de evaluación —usabilidad, accesibilidad, compatibilidad, interactividad, multimedia, pertinencia territorial, representación simbólica y coherencia curricular— según la matriz.

Seleccionar y capacitar a los expertos en el uso de la rúbrica Likert y las herramientas de pruebas técnicas.

Preparar el entorno de test en Wix Studio, asegurando acceso a las versiones estables del prototipo.

Desarrollo del entorno de evaluación (Semanas 3–10)

Asegurar la integración final de todos los recursos curados en la plataforma.



Documentar puntos de acceso y rutas de navegación para cada sección y subsección temática.

Verificar la infraestructura técnica: dominio activo, hosting operativo y compatibilidad inicial.

Aplicación de la evaluación heurística y pruebas técnicas (Semanas 11–14)

Análisis heurístico (rúbrica Likert): Los expertos recorren la plataforma, puntuando cada criterio en ambas dimensiones.

Pruebas de rendimiento: Medición de tiempos de carga y funcionamiento en PC, tablet y smartphone.

Registrar todas las valoraciones y capturar incidencias técnicas en formularios estandarizados.

Análisis de datos y diagnóstico (Semanas 15–20)

Consolidar las puntuaciones de la rúbrica y los datos de rendimiento en tablas comparativas.

Realizar un análisis cualitativo de los comentarios de los expertos, identificando fortalezas y áreas de mejora.

Contrastación con los objetivos instruccionales y curriculares para asegurar la coherencia disciplinar.

Mejora continua y ajustes (Semanas 21–22)



Priorizar las recomendaciones surgidas del análisis según criterios de impacto y factibilidad.

Implementar correcciones en la interfaz, la accesibilidad y la organización de contenidos.

Validar internamente los ajustes y documentar la versión final del prototipo.

Figura 6

Cronograma

Tabla

Elaboración propia

Fase	Actividad principal	Semanas 1–2	Semanas 3–10	Semanas 11–14	Semanas 15–20	Semanas 21–22
Planificación	Definición de objetivos y capacitación de expertos	■				
Desarrollo del entorno	Integración final de recursos y documentación de rutas de navegación		■			
Evaluación heurística y técnica	Aplicación de rúbrica Likert y pruebas de rendimiento			■		
Análisis y diagnóstico	Consolidación de datos, análisis cualitativo y diagnóstico de mejoras				■	
Mejora continua	Implementación de ajustes y validación interna					■

Presentación y análisis de resultados



Los resultados de la evaluación heurística y de las pruebas técnicas se organizarán según las dos dimensiones (tecno-pedagógica y disciplinar) y sus criterios operacionales. Para cada criterio se presentará:

Puntuaciones cuantitativas de la rúbrica Likert (promedios y desviaciones), para identificar fortalezas y áreas de mejora.

Observaciones cualitativas de los expertos, analizadas mediante un enfoque temático (Taylor & Bogdan, 1994), que aporten contexto a las puntuaciones y sugieran ajustes específicos.

Comparación con los objetivos instruccionales, para verificar la coherencia con el diseño ADDIE y con las competencias geográficas y digitales previstas.

Este esquema garantizará un análisis riguroso y alineado con los principios metodológicos y teóricos del proyecto (Nielsen, 1995; Mayer, 2020; W3C, 2018).

4. Resultados

Este capítulo presenta los hallazgos derivados del proceso de evaluación del prototipo de la Plataforma Web educativa ‘Viajando ando’: Potenciando el Aprendizaje Activo con TIC, diseñada para integrar recursos geográficos y culturales del Departamento del Huila en un entorno digital interactivo y accesible. Esta evaluación responde al objetivo de validar, desde un enfoque mixto, la pertinencia pedagógica, la calidad disciplinar y la funcionalidad tecnológica del prototipo, en coherencia con la propuesta de integrar TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geografía en estudiantes de grado sexto del Instituto San Juan de Laboyos.

La validación fue realizada por siete expertos con formación y experiencia en tecnología educativa, diseño instruccional y enseñanza de las ciencias sociales. La valoración se organizó en dos dimensiones: (1) Tecno-Pedagógica, centrada en aspectos de usabilidad, accesibilidad,



interactividad, multimedia y coherencia didáctica, evaluada por los siete expertos; y (2) Disciplinar, enfocada en la exactitud de contenidos, pertinencia curricular, profundidad contextual y actualización de fuentes, valorada por cuatro de los expertos.

El instrumento de recolección utilizado fue un cuestionario estructurado bajo una lógica heurística de evaluación experta (Nielsen, 1994), que combinó escalas tipo Likert y preguntas abiertas. Esta estructura permitió realizar un análisis mixto (Creswell, 2014), mediante el cual se articularon indicadores cuantitativos con apreciaciones cualitativas, posibilitando una interpretación integral y rigurosa de los datos obtenidos.

Metodología

Diseño del instrumento

El cuestionario se estructuró en dos dimensiones:

Tecno-Pedagógica: Evaluó 16 indicadores agrupados en seis criterios: usabilidad, accesibilidad, compatibilidad, interactividad, multimedia, rendimiento y

Disciplinar: Incluyó 11 indicadores distribuidos en cinco criterios: soporte pedagógico, exactitud del contenido, pertinencia curricular, profundidad y contexto regional, y actualización de fuentes.

Cada indicador fue calificado de forma cuantitativa mediante una escala Likert (1=muy deficiente; 5=excelente) y cualitativa a través de un espacio de observaciones. El diseño responde a estándares de accesibilidad WCAG 2.1 (W3C, 2018) y principios de diseño instruccional ADDIE (Mayer, 2020).

Procedimiento de aplicación



El instrumento se implementó en línea, garantizando anonimato y confidencialidad. Se envió un enlace a los expertos, acompañado de la guía de uso y criterios de evaluación. Al cierre del periodo, se exportaron los datos a Excel para el análisis cuantitativo y se recopilaban los comentarios para el análisis cualitativo.

El instrumento se encuentra en: <https://forms.office.com/r/eqr5B9VeFS>

Análisis de datos

El análisis siguió un enfoque mixto (Hernández Sampieri, 2019):

Cuantitativo: Cálculo de promedios y medianas por indicador, criterio y dimensión; representación gráfica de tendencias y comparaciones.

Cualitativo: Codificación temática de las observaciones según categorías predefinidas (accesibilidad, interactividad, pertinencia); identificación de patrones, tensiones y propuestas de mejora (Abad Peña & Fernández Rodríguez, 2021).

Se utilizó Microsoft Excel para el procesamiento estadístico y para la codificación de comentarios.

Resultados

Figura 7

Resultados cuantitativos

Tabla

Elaboración propia



			PANEL DE EXPERTOS							RESULTADOS				
DIMENSIÓN	CRITERIO	INDICADOR	Guevara Cardozo	Chávez Rojas	Yagüe Cardozo	Mosquera	Nieto Betancourt	Acosta Rincón	Suárez Caballero	Total de Resultados	Mediana x Indicador	Promedio x Indicador	Promedio x Criterio	Promedio x Dimensión
Tecnopedagógica	Usabilidad	Menú de navegación claro y consistente	5	4	4	4	4	4	5	7	4	4,3	4,4	4,4
		Estructura lógica de páginas	5	5	4	4	5	4	5	7	5	4,6		
		Retroalimentación visual (botones, enlaces)	5	5	3	4	4	5	5	7	5	4,4		
	Accesibilidad	Textos alternativos (alt) en imágenes	5	4	4	4	4	4	5	7	4	4,3	4,3	
		Contraste de colores conforme WCAG 2.1	5	5	4	4	4	5	4	7	4	4,4		
		Navegación por teclado	5	5	4	4	3	3	5	7	4	4,1		
	Compatibilidad	Visualización correcta en PC, tablet y smartphone	5	5	3	4	4	5	4	7	4	4,3	4,3	
		Funcionalidad en Chrome, Safari, Edge	5	5	4	4	4	5	4	7	4	4,4		
		Ausencia de errores o caídas de página	5	4	4	4	3	4	5	7	4	4,1		
	Interactividad	Uso de recursos H5P/SCORM o simulaciones	5	5	4	4	3	4	4	7	4	4,1	4,4	
		Elementos clicables identificables	5	5	4	4	4	5	5	7	5	4,6		
	Multimedia	Integración de videos, galerías e infografías	5	5	4	4	4	4	5	7	4	4,4	4,4	
		Calidad y relevancia de los recursos	5	5	4	4	5	4	5	7	5	4,6		
		Sincronización coherente entre texto y multimedia	5	4	3	4	4	5	5	7	4	4,3		
	Rendimiento	Tiempo de carga de páginas < 3 segundos	5	4	5	4	5	5	5	7	5	4,7	4,6	
		Optimización de imágenes y scripts	5	5	4	4	5	4	4	7	4	4,4		
DIMENSIÓN	CRITERIO	INDICADOR	Guevara Cardozo	Chávez Rojas	Yagüe Cardozo	Mosquera	Nieto Betancourt	Acosta Rincón	Suárez Caballero	Total de Resultados	Mediana x Indicador	Promedio x Indicador	Promedio x Criterio	Promedio x Dimensión
Disciplinar	Soporte Pedagógico	Guías didácticas o enlaces a “Recursos para Docentes” claros	No Responde	4	No Responde	No Responde	4	4	5	4	4	4,3	4,6	4,5



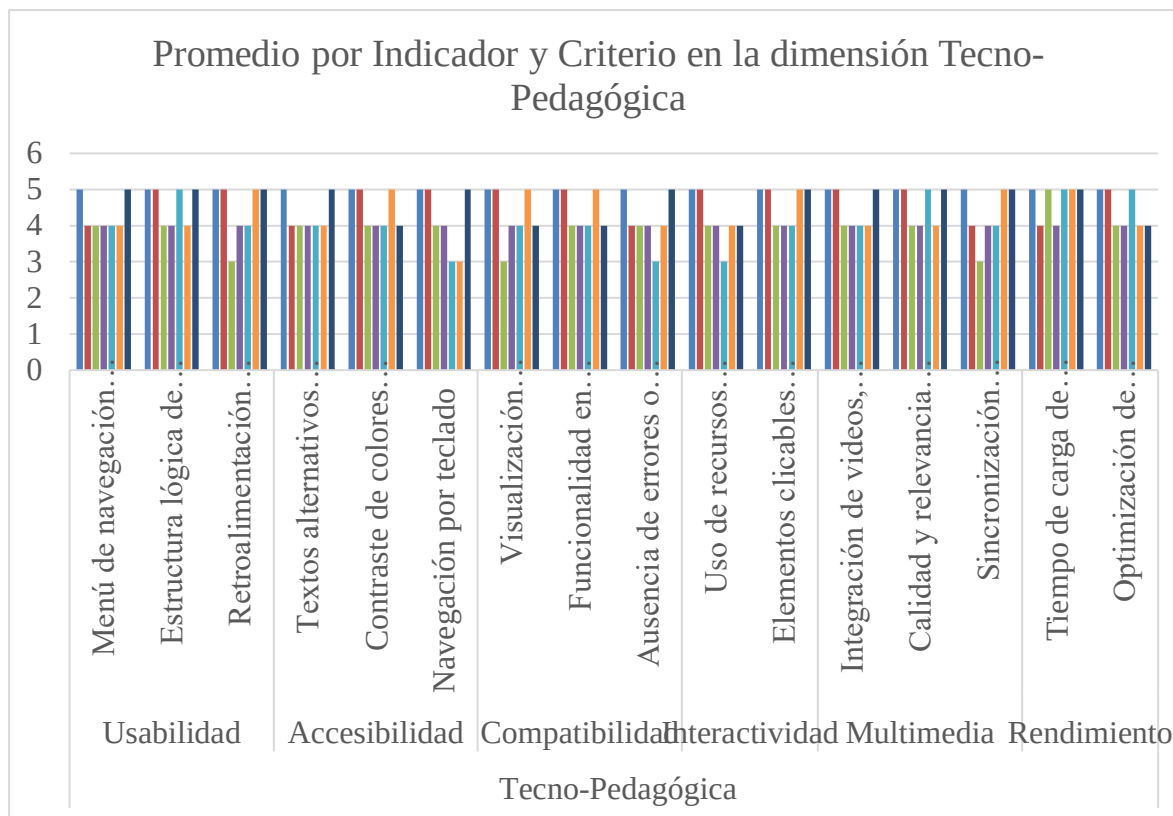
		Coherencia entre objetivos de aprendizaje y actividades	No Responde	5	No Responde	No Responde	5	5	5	4	5	5,0	
		Material complementario disponible	No Responde	5	No Responde	No Responde	4	4	5	4	5	4,5	
	Exactitud	Información geográfica y cultural correcta	No Responde	5	No Responde	No Responde	5	4	5	4	5	4,8	4,8
		Consistencia con fuentes oficiales (IGAC, MinCultura, etc.)	No Responde	5	No Responde	No Responde	5	4	5	4	5	4,8	
	Pertinencia Curricular	Alineación con el currículo de grado sexto	No Responde	4	No Responde	No Responde	5	5	5	4	5	4,8	4,6
		Uso de la taxonomía de Bloom en los objetivos de aprendizaje	No Responde	5	No Responde	No Responde	4	4	5	4	5	4,5	
	Profundidad y Contexto	Cobertura de aspectos físicos, humanos y culturales	No Responde	5	No Responde	No Responde	5	4	4	4	5	4,5	4,5
		Contextualización de lugares clave (Tatacoa, Magdalena, San Agustín)	No Responde	5	No Responde	No Responde	4	4	5	4	5	4,5	
	Actualización y Fuentes	Referencias recientes y en español	No Responde	5	No Responde	No Responde	3	3	4	4	4	3,8	4,1
		Verificabilidad y accesibilidad de enlaces y recursos externos	No Responde	5	No Responde	No Responde	4	4	5	4	5	4,5	

Figura 8

Dimensión Tecno-Pedagógica

Imagen

Elaboración propia



Promedio general: 4,4

Esta dimensión presenta un desempeño global positivo, con puntuaciones consistentes por encima de 4,0 en la mayoría de los indicadores. A continuación, se destacan los hallazgos por criterio:

Fortalezas

Rendimiento

Tiempo de carga de páginas < 3 segundos: **4,7**

Optimización de imágenes y scripts: **4,4**

Estas puntuaciones evidencian una adecuada gestión técnica del sitio, con buena velocidad de carga y compresión de recursos multimedia.



Usabilidad

Estructura lógica de páginas: **4,6**

Retroalimentación visual: **4,4**

Reflejan una interfaz intuitiva y bien organizada, favoreciendo la navegación del usuario.

Multimedia

Calidad y relevancia de los recursos: **4,6**

Integración de videos, galerías e infografías: **4,4**

Confirma una integración eficaz y pertinente de los contenidos multimedia disponibles.

Oportunidades de mejora

Accesibilidad

Navegación por teclado: **4,1**

Textos alternativos (alt): **4,3**

Si bien las cifras no son bajas, indican una oportunidad para fortalecer la inclusión y cumplimiento de normativas WCAG.

Interactividad

Uso de recursos H5P/SCORM o simulaciones: **4,1**

Este puntaje sugiere que la dimensión interactiva puede potenciarse mediante la incorporación de más recursos dinámicos de aprendizaje.

Compatibilidad



Ausencia de errores o caídas de página: **4,1**

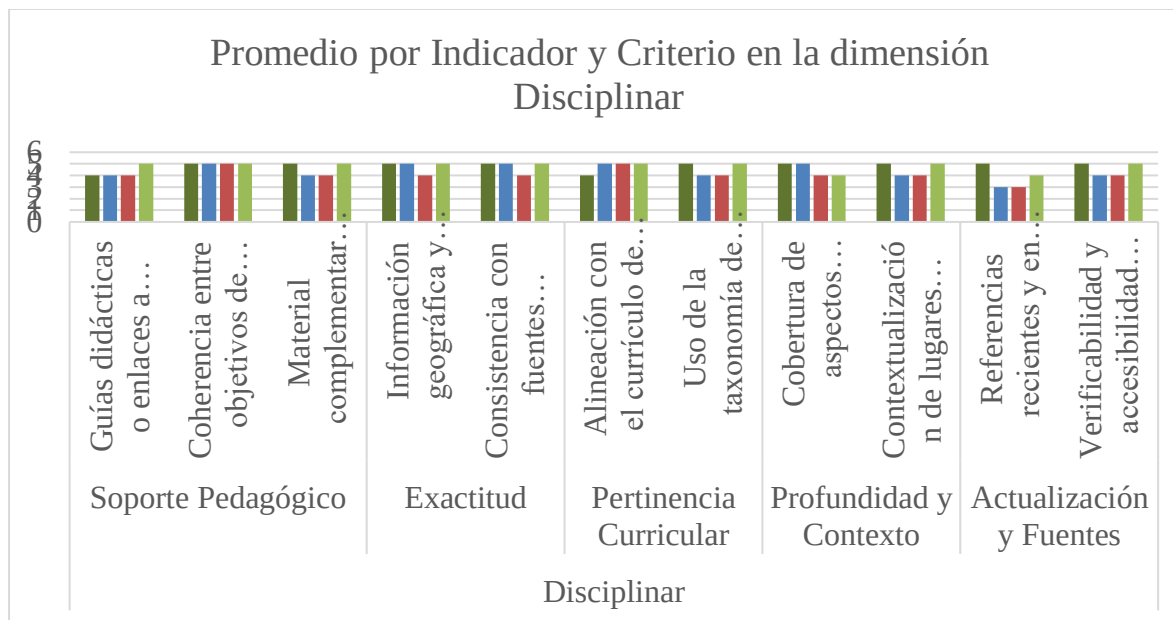
Es posible mejorar la estabilidad técnica general para alcanzar una experiencia más robusta entre navegadores y dispositivos.

Figura 9

Dimensión Disciplinar

Imagen

Elaboración propia



Promedio general: 4,5

La dimensión disciplinar refleja una valoración aún más alta, lo que demuestra que los contenidos cumplen adecuadamente con los estándares académicos, curriculares y contextuales esperados por los expertos evaluadores.

Fortalezas



Exactitud

Información geográfica y cultural correcta: **4,8**

Consistencia con fuentes oficiales: **4,8**

Los expertos coinciden en la validez y rigor de la información contenida en el sitio.

Soporte Pedagógico

Coherencia entre objetivos y actividades: **5,0**

Material complementario disponible: **4,5**

Esto sugiere un diseño instruccional bien estructurado y alineado con el propósito educativo de la plataforma.

Pertinencia Curricular

Alineación con el currículo de grado sexto: **4,8**

Confirma la adecuada correspondencia con los lineamientos pedagógicos exigidos por el nivel escolar objetivo.

Oportunidades de mejora

Actualización y Fuentes

Referencias recientes y en español: **3,8**

Verificabilidad y accesibilidad de enlaces: **4,5**

El aspecto más crítico señalado por los expertos. Se recomienda actualizar las fuentes y garantizar que los enlaces estén activos y correctamente citados.



Profundidad y Contexto Regional

Cobertura de aspectos físicos, humanos y culturales: **4,5**

Aunque bien valorado, este criterio puede enriquecer aún más con una mayor variedad de contenidos regionales.

Conclusiones

La plataforma presenta una sólida fundamentación técnica y pedagógica, con puntuaciones generales sobresalientes (4,4 y 4,5).

Se identifican como **fortalezas clave**: la organización del sitio, la coherencia pedagógica, la calidad del contenido disciplinar y la integración multimedia.

Las **principales áreas por fortalecer** son: la accesibilidad técnica (inclusión digital), el enriquecimiento de recursos interactivos y la **actualización bibliográfica** con fuentes verificables.

Resultados cualitativos

Para el análisis cualitativo, se empleó una codificación temática inductiva a partir de las respuestas abiertas ofrecidas por los expertos en los formularios de validación. El procedimiento consistió en una lectura comprensiva, segmentación del texto en unidades de significado y agrupación en categorías emergentes, las cuales fueron refinadas mediante un proceso de comparación constante. Se identificaron categorías recurrentes como: “pertinencia pedagógica”, “navegabilidad”, “atractivo visual”, “potencial de motivación estudiantil”, y “adecuación curricular”. Estas categorías permitieron interpretar de forma más profunda los juicios emitidos



por los expertos, evidenciando tanto fortalezas del prototipo como aspectos susceptibles de mejora.

Figura 10

Dimensión Tecno-Pedagógica

Tabla

Elaboración propia

Experto	Observación
Guevara Cardozo	Un funcionamiento muy efectivo en todos los campos.
Yagüe Cardozo	Colores agradables a la vista, mejorar un poco.
Nieto Betancourt	El sitio presenta una estructura muy alineada con la propuesta pedagógica, pero convendría reforzar los textos alternativos y optimizar la carga para una experiencia más fluida.
Acosta Rincón	Excelente integración de multimedia y compatibilidad, sin embargo la navegación por teclado y el rendimiento podrían mejorarse con ajustes técnicos.
Suárez Caballero	Las guías y la coherencia instruccional son sobresalientes; sugiero añadir indicaciones claras para la navegación por teclado y revisar la carga de recursos pesados.

Figura 11

Dimensión Disciplinar

Tabla

Elaboración propia

Experto	Observación
Nieto Betancourt	La cobertura disciplinar es muy sólida y precisa, aunque sería valioso incorporar estudios y datos más recientes para mantener la actualidad.
Acosta Rincón	El contenido cultural está bien presentado, pero faltan fuentes actualizadas en español y algunos enlaces necesitan verificación.



Suárez Caballero	Excelente coherencia con el currículo y correcta contextualización regional; recomendaría mejorar la trazabilidad de las referencias y la accesibilidad de los enlaces.
------------------	---

Codificación Temática (Análisis de contenido por categorías emergentes)

Figura 12

Dimensión Disciplinar

Tabla

Elaboración propia

Categoría	Fragmentos clave	Expertos
Actualización de Contenidos	“estudios y datos más recientes”, “fuentes actualizadas en español”	Nieto, Acosta
Verificabilidad de recursos	“enlaces necesitan verificación”, “trazabilidad de las referencias”	Acosta, Suárez
Coherencia Curricular	“excelente coherencia con el currículo”	Suárez
Contextualización Regional	“correcta contextualización regional”	Suárez

Tendencias, patrones y propuestas identificadas

Tendencias Comunes

Accesibilidad: Se mencionó como un aspecto mejorable en tres de las observaciones (contraste, navegación por teclado, textos alternativos).

Rendimiento técnico: La velocidad de carga y optimización de recursos pesados fue reiteradamente señalada como oportunidad de mejora.

Fortalezas pedagógicas: La estructura del sitio y su coherencia instruccional recibieron comentarios altamente positivos.



Patrones

Los **expertos con perfil instruccional** destacaron positivamente la alineación pedagógica.

Los **expertos con perfil tecnológico** hicieron énfasis en la mejora de accesibilidad y rendimiento.

Tensiones o debilidades

Accesibilidad y carga: Aunque la estructura del sitio es buena, las dificultades de acceso y optimización limitan la experiencia inclusiva.

Actualización y fuentes: Existe preocupación por la vigencia y trazabilidad de algunos recursos disciplinarios.

Propuestas clave

Incluir **textos alternativos** en imágenes y revisar **contrastes de color** bajo WCAG.

Incorporar **mejores prácticas de optimización** para disminuir el tiempo de carga.

Verificar y actualizar enlaces y referencias externas sobre el Huila.

Profundizar el componente regional con nuevas fuentes, desde un enfoque cultural, ambiental y geográfico.

Discusión

Los hallazgos obtenidos en la validación del prototipo “Plataforma Web educativa ‘Viajando ando’: Potenciando el Aprendizaje Activo con TIC” coinciden con los planteamientos de Díaz Barriga (2006), quien destaca el papel central de la actividad significativa y



contextualizada en los procesos de aprendizaje. La percepción positiva de los expertos en cuanto al enfoque activo del prototipo valida esta línea teórica, sugiriendo que los elementos interactivos y situados fomentan una mayor implicación cognitiva del estudiante.

Asimismo, el énfasis de los expertos en la importancia del diseño visual y la navegación intuitiva respalda los aportes de Cabero y Llorente (2013) y Gisbert y Esteve (2011), quienes destacan el valor de las TIC no solo como instrumentos funcionales, sino como mediadores del aprendizaje que exigen intencionalidad didáctica.

De forma similar, estudios como los de Méndez (2019) y Ortega (2021) sobre plataformas tecno pedagógicas para el área de Ciencias Sociales en contextos latinoamericanos, refieren la necesidad de integrar el territorio como eje articulador, lo cual también fue valorado positivamente en esta propuesta por su contextualización al Huila. Estos paralelos refuerzan el aporte disciplinar del proyecto, especialmente en lo concerniente al uso de las TIC en la enseñanza geográfica con enfoque situado.

Aunque los resultados fueron en general favorables, algunos expertos señalaron oportunidades de mejora en la navegación o en el grado de profundidad de ciertos contenidos. Estas observaciones invitan a considerar ajustes iterativos, en concordancia con los principios de diseño centrado en el usuario propuestos por Norman (2013).



5. Conclusiones

Los resultados del proceso de validación evidencian que la Plataforma Web educativa ‘Viajando ando’: Potenciando el Aprendizaje Activo con TIC, es una propuesta tecno pedagógica pertinente, coherente y viable para la enseñanza contextualizada de la geografía del Departamento del Huila. La plataforma demuestra solidez en términos de diseño instruccional, usabilidad, accesibilidad e integración de TIC, alineándose con los objetivos del proyecto y las categorías de análisis propuestas.

La valoración experta destaca la capacidad del prototipo para favorecer el aprendizaje activo, la apropiación territorial y la mediación pedagógica desde entornos digitales interactivos. No obstante, se identifican oportunidades de mejora en la profundización contextual de algunos contenidos disciplinares y en la actualización permanente de los recursos, aspectos clave para su consolidación futura como herramienta educativa.

Si bien la presente evaluación no incluyó implementación directa con estudiantes, los hallazgos permiten proyectar el potencial de la plataforma para ser integrada en contextos escolares reales, siempre que se acompañe de ajustes técnicos y pedagógicos derivados de procesos continuos de retroalimentación, apropiación docente y validación curricular.



6. Referencias bibliográficas

Autores teóricos y metodológicos clave

Cabero Almenara, J. (2022). *Tecnología educativa: reflexiones, retos y perspectivas*. Octaedro.

Creswell, J. W. (2014). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson Educación.

Fernández, R., & Flores, C. (2017). Evaluación heurística de plataformas digitales: fundamentos y aplicación. *Revista de Tecnología Educativa*, 35(2), 45–62.

Hernández Sampieri, R. (2019). *Metodología de la investigación Plus*. McGraw-Hill.

Nielsen, J. (1994). Heuristic evaluation. En J. Nielsen & R. L. Mack (Eds.), *Usability inspection methods* (pp. 25–62). Wiley.

Pimienta Prieto, J. H., Estrada Coronado, R. M., & de la Orden Hoz, A. (2018). *Metodología de la investigación: Competencias + aprendizaje + vida*. Pearson Educación.

Zapata-Ros, M. (2015). El diseño instruccional y las nuevas tecnologías en educación. *Revista Comunicar*, 23(45), 73–81. <https://doi.org/10.3916/C45-2015-08>

Autores en innovación educativa, aprendizaje activo y TIC

Harasim, L. (2012). *Learning theory and online technologies*. Routledge.

Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.



Moravec, J., & Christensen, C. A. (2013). *Knowmad society*. Education Futures.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1–6.

<https://doi.org/10.1108/10748120110424816>

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860.

<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>

Referencias institucionales y técnicas

Herrera Mateus, C. (2024). *Material interactivo Módulo 1 y 2. Aspectos formales de la investigación* [Recurso institucional no publicado]. Universidad Santo Tomás.

W3C. (2018). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*.

<https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

Estudios aplicados y contexto disciplinar

Delgado, L. F. (2022). Las TIC en el área de ciencias sociales: uso y opinión de los docentes de educación primaria. *Revista UNES. Universidad, Escuela y Sociedad*, 1(2), 56–72.

Garavito Campillo, É. T. (2022). *Metodología docente: Incidencia en la apatía de los estudiantes hacia las ciencias sociales* [Trabajo de grado, Sistema Nacional de Bibliotecas SISNAB].

Longo, B. (2020). Teoría sociocultural de Vygotsky. *Psicología-Online*. <https://www.psicologia-online.com/teoria-sociocultural-de-vygotsky-4207.html>



Martínez, J., & Rodríguez, P. (2022). Interactive web platforms in geography education:

Enhancing student engagement and learning outcomes. *Journal of Interactive Learning Research*, 33(1), 75–90.

Medina, V. C. (2018). *Dificultad en el aprendizaje de las ciencias sociales de los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen* [Trabajo de grado, Universidad de Cartagena].

Restrepo, J. D. (2019). La enseñanza de la geografía en Colombia: Un enfoque regional. *Revista de Estudios Sociales*, 64, 35–49. <https://doi.org/10.7440/res64.2019.04>



7. Anexos

Matriz de estados del arte

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/11txnX43fr3S3kSdYY4a85PT0bVI6tjF7/edit?pli=1&gid=433768914#gid=433768914>

Enlace del video pitch

https://www.youtube.com/watch?v=tyrEB-l2t_g&feature=youtu.be