



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

GeoTech

Enseñanza de la Geografía e interacción con la Tecnología.

Este proyecto aporta al fortalecimiento de las competencias geográficas, digitales y críticas de los estudiantes, promoviendo la comprensión de su territorio, las dinámicas socioeconómicas, culturales y turísticas de Bogotá, desde un enfoque de geografía humana.

Es innovador porque integra herramientas tecnológicas digitales e interactivas que dinamizan la enseñanza con el aprendizaje de la Geografía Humana, mediante el diseño de una aplicación educativa que fomenta la exploración del entorno, territorio, la motivación y el pensamiento crítico en el grado noveno.

Daniela Andrea Ballesteros Rodríguez

Jhoan Sebastián García López

César Antônio Sánchez Casas

Emanuel Perea Mejía

Docente:

Maria Fernanda Rojas Bonilla

Asesora Opción de Grado

Resumen

El proyecto GeoTech se orienta al diseño de una plataforma educativa interactiva que fortalece la enseñanza y el aprendizaje de la geografía humana en el grado noveno de educación básica secundaria.



Surge como respuesta a las limitaciones de los métodos tradicionales, caracterizados por la memorización de contenidos y el escaso uso pedagógico de las tecnologías digitales en el aula. A través de estrategias pedagógicas innovadoras, la propuesta busca desarrollar en los estudiantes pensamiento crítico, competencias digitales y habilidades geoespaciales, promoviendo una comprensión más profunda y significativa del territorio de la ciudad de Bogotá.

La investigación se estructura bajo la metodología Design Thinking, que favorece la identificación de necesidades, la generación de ideas y la validación de soluciones centradas en el estudiante. En su desarrollo, el proyecto contempla tres fases: diagnóstico pedagógico, diseño de la estructura educativa de la plataforma y validación del prototipo. La plataforma *GeoTech* integra recursos como mapas interactivos, trivias, videos, entrevistas, galería de fotos, simulaciones y recorridos virtuales que articulan los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) de Ciencias Sociales con un enfoque territorial contextualizado para la enseñanza de la geografía para grado noveno que es dónde apunta el trabajo realizado.

Se espera que los resultados contribuyan al fortalecimiento de las prácticas pedagógicas docentes con la consolidación de aprendizajes activos, significativos y experienciales en los estudiantes. Así, *GeoTech* representa una innovación educativa que articula la tecnología con la enseñanza de la geografía humana, fomentando el reconocimiento del territorio, la reflexión crítica, la formación de jóvenes comprometidos con la comprensión y transformación de su entorno.

Palabras clave: Geografía Humana, Innovación Educativa, Competencias Digitales, Pensamiento Crítico, Design Thinking, Plataformas Interactivas.

Abstract



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

The **GeoTech** project aims to design an interactive educational platform that strengthens the teaching and learning of **human geography** in ninth grade of secondary education. It emerges in response to the limitations of traditional methods, often based on rote memorization and the limited pedagogical use of digital technologies in the classroom. Through innovative pedagogical strategies, the proposal seeks to develop **critical thinking**, **digital competencies**, and **geospatial skills** in students, promoting a deeper and more meaningful understanding of their territory.

The research is structured under the **Design Thinking** methodology, which facilitates the identification of needs, the generation of creative solutions, and the validation of student prototypes. The project comprises three main phases: pedagogical diagnosis, design of the educational structure of the platform, and validation of its usability and acceptance. The *GeoTech* platform integrates tools such as interactive maps, quizzes, simulations, and virtual tours that align with the **Basic Learning Rights (DBA)** of the Social Sciences area, adopting a contextualized territorial approach.

The expected results include the strengthening of teaching practices and the promotion of active, meaningful, and experiential learning among students. Consequently, *GeoTech* represents an educational innovation that connects technology with the teaching of human geography, encouraging territorial recognition, critical reflection, and the formation of citizens capable of understanding and transforming their environment.

Keywords: Human Geography, Educational Innovation, Digital Competencies, Critical Thinking, Design Thinking, Interactive Platforms.



Introducción

La enseñanza de la geografía humana en la educación básica secundaria enfrenta, en la actualidad, múltiples desafíos asociados a las transformaciones sociales, tecnológicas y pedagógicas propias del siglo XXI. En este contexto, la escuela se encuentra ante la necesidad de replantear sus prácticas tradicionales para responder a las demandas de una sociedad cada vez más interconectada, digital y dinámica. El proyecto GeoTech surge precisamente como una propuesta de innovación educativa que busca articular el conocimiento geográfico con el uso significativo de las tecnologías digitales, con el propósito de fortalecer las competencias críticas, geoespaciales y ciudadanas de los estudiantes de grado noveno. Esta investigación se sitúa en el escenario educativo de Bogotá, donde se evidencian tensiones entre modelos pedagógicos tradicionales y la incorporación efectiva de herramientas tecnológicas en el aula.

En este sentido, el objeto de estudio de la presente investigación se centra en el fortalecimiento de la enseñanza - aprendizaje de la geografía humana mediante el diseño e implementación de una plataforma educativa interactiva. Esta propuesta responde a la necesidad de superar prácticas centradas en la memorización de contenidos, promoviendo en su lugar un aprendizaje significativo, contextualizado, orientado al desarrollo del pensamiento crítico. Así, GeoTech se configura como una estrategia pedagógica que integra recursos digitales, tales como mapas interactivos, geolocalización y referenciación del territorio, simulaciones, trivias cuestionarios interactivos, recorridos virtuales, galería y videos, con el fin de facilitar la comprensión del territorio como una construcción social, económica, cultural y política.

La realidad educativa que fundamenta este proyecto evidencia una serie de problemáticas estructurales que inciden directamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Entre ellas se destacan la limitada alfabetización digital docente, el escaso uso pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), la desconexión entre los contenidos curriculares junto al contexto territorial del estudiante, así como la baja motivación e interés por parte de los educandos. Estas condiciones configuran



un escenario en el que la geografía humana pierde relevancia como herramienta para la comprensión del entorno, reduciéndose a un conjunto de conceptos abstractos desvinculados de la experiencia cotidiana del estudiante. En consecuencia, se hace necesario categorizar esta realidad desde dimensiones pedagógicas, tecnológicas, curriculares, con el fin de identificar las causas del problema y orientar soluciones pertinentes.

A partir de este diagnóstico, la investigación establece cuatro categorías centrales de análisis: la innovación pedagógica, el aprendizaje significativo, la integración de tecnologías digitales y el desarrollo de competencias geoespaciales. Estas categorías permiten comprender de manera integral las dinámicas que influyen en la enseñanza de la geografía humana, así como estructurar el diseño de una propuesta educativa que responda a las necesidades identificadas. De este modo, GeoTech no solo se presenta como una herramienta tecnológica, sino como un modelo pedagógico que articula teoría - práctica, contenido - contexto, tecnología y educación.

En cuanto al diseño metodológico, la investigación adopta un enfoque mixto que combina estrategias cuantitativas y cualitativas para la recolección y análisis de la información. Este enfoque permite obtener una visión amplia y profunda de la realidad educativa, integrando datos estadísticos con interpretaciones contextuales. El estudio se desarrolla como una investigación aplicada, orientada a la generación de soluciones concretas a una problemática específica. Asimismo, se estructura en varias fases que incluyen el diagnóstico, el diseño, la implementación con la evaluación del prototipo GeoTech, lo que garantiza un proceso sistemático y coherente con los objetivos planteados.

De manera particular, se emplea la metodología Design Thinking como eje articulador del proceso investigativo. Este enfoque, centrado en el usuario, permite comprender las necesidades reales de los estudiantes - docentes, generar ideas innovadoras, construir prototipos, validar soluciones en contextos reales. Las cinco fases del Design Thinking como son: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar, facilitan el desarrollo de una propuesta educativa pertinente, flexible con adaptabilidad. En este sentido, el



uso del Design Thinking no solo orienta el diseño de la plataforma, sino que también promueve una cultura de innovación pedagógica basada en la creatividad, la colaboración y la resolución de problemas.

En relación con los resultados esperados, el proyecto GeoTech busca evidenciar mejoras significativas en la motivación estudiantil, el desarrollo del pensamiento crítico, la comprensión del territorio. La implementación de la plataforma educativa permite transformar el rol del estudiante, quien pasa de ser un receptor pasivo de información a un sujeto activo en la construcción de su conocimiento. Asimismo, se espera fortalecer las prácticas pedagógicas docentes mediante el uso de recursos digitales que favorezcan el aprendizaje activo, experiencial y significativo. Los resultados preliminares indican una alta aceptación de la herramienta por parte de los estudiantes, así como un impacto positivo en su participación y desempeño académico.

De igual manera, la investigación permite concluir que la integración de tecnologías digitales en la enseñanza de la geografía humana constituye una oportunidad para resignificar el aprendizaje, acercarlo a la realidad del estudiante. GeoTech demuestra que es posible articular el currículo escolar con el contexto territorial, promoviendo una educación más pertinente, inclusiva y contextualizada. En este sentido, la plataforma no solo contribuye al desarrollo de competencias geográficas, sino también a la formación de ciudadanos críticos, conscientes de su entorno y capaces de participar en la transformación de su realidad.

Finalmente, la estructura del presente documento refleja el recorrido investigativo desarrollado. En primer lugar, se presenta la justificación del estudio, donde se exponen las razones que fundamentan la propuesta. Posteriormente, se abordan los marcos de referencia, que incluyen el contexto, el estado del arte, los fundamentos teóricos y conceptuales. A continuación, se describe el diseño metodológico, detallando el enfoque, las técnicas de recolección, análisis de información, así como las fases del proyecto. Seguidamente, se presentan los resultados, su respectivo análisis, para finalmente exponer las conclusiones con aportes del estudio. De esta manera, el documento ofrece una visión integral



del proyecto GeoTech, invitando al lector a reflexionar sobre el papel de la tecnología en la educación y su potencial para transformar la enseñanza de la geografía humana.

Justificación

Esta investigación se justifica a partir de la necesidad de fortalecer los procesos de enseñanza - aprendizaje de la geografía humana de los estudiantes del grado noveno de la institución educativa, debido a las limitaciones pedagógicas, tecnológicas y didácticas identificadas en el diagnóstico presentadas de la realidad en este colegio.

Este diagnóstico nos permite comprobar que gran parte de las prácticas de enseñanza continúan desarrollándose desde enfoques tradicionales centrados en la transmisión memorística de contenidos, el uso restringido de herramientas digitales, la escasa contextualización de los fenómenos territoriales con las dinámicas sociales y urbanas del entorno inmediato de los estudiantes. Esta situación ha generado bajos niveles de motivación, participación con apropiación crítica del conocimiento geográfico.

En el contexto educativo colombiano, aunque el Ministerio de Educación Nacional ha impulsado políticas relacionadas con la innovación educativa e integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), persisten brechas significativas en materia de alfabetización digital, acceso a recursos tecnológicos. Según datos del departamento administrativo nacional de estadística (DANE), donde expone en el informe de la *Encuesta de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (ENTIC Hogares 2024)*. “En 2024, el porcentaje de hogares que poseían computador de escritorio, portátil o tableta fue de 35,7% a nivel nacional, presentándose en las cabeceras una proporción más alta con el 43,2%, mientras que en los centros poblados y rural disperso la proporción fue de 9,6%. Por tipo de dispositivo, prevalece la tenencia de computador portátil tanto a nivel nacional (28,3%) como en las cabeceras (34,3%) y centros poblados y rural disperso (7,5%) por encima del computador de escritorio y



la tableta. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2024, p. 4). Así mismo el ministerio de educación nacional (MEN), explica en el informe del plan decenal de educación 2016-2026 las competencias de la enseñanza en las TIC, “Formar a los maestros en el uso pedagógico de las diversas tecnologías y orientarlos para poder aprovechar la capacidad de estas herramientas en el aprendizaje continuo. Esto permitirá incorporar las TIC - diversas tecnologías, estrategias como instrumentos hábiles en los procesos de enseñanza – aprendizaje, no como finalidades. Fomentar el uso de las TIC, las diversas tecnologías, en el aprendizaje de los estudiantes en áreas básicas para en el fomento de las competencias del siglo XXI, a lo largo del sistema educativo y para la vida”. (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2017, p. 53). Lo que lleva a un análisis de que existen desigualdades en el uso pedagógico de herramientas digitales dentro de las instituciones educativas, cómo así mismo una necesidad en la enseñanza y aprendizaje de las TIC por parte de los maestros en el uso de los contenidos de sus áreas con las tecnologías, De igual manera, entidades internacionales como la Organización de las Naciones Unidas ONU, y la Comisión Económica para América latina y el Caribe CEPAL, en el libro las tecnologías digitales frente a los desafíos de una Educación Inclusiva en América Latina destaca: “A fines de la década de los ochenta y principios de los noventa, se comenzaron a gestar las primeras políticas y programas de TIC orientados a las escuelas. Se trataba de mejorar la educación, pero también de asumir el desafío de competir en un mercado global con una fuerza laboral más calificada, innovando e incorporando conocimiento a los procesos de producción (CEPAL/ UNESCO, 1992)” (CEPAL/UNESCO, 1992, como se citó en la UNESCO, 2012, p. 27). Con ello las necesidades de promover metodologías activas mediadas por tecnologías digitales que favorezcan aprendizajes significativos y el desarrollo de competencias para el siglo XXI.

A partir de encuestas, entrevistas, observaciones de clases, test y análisis documental realizados durante el proceso diagnóstico, se identificaron cuatro problemáticas principales: limitada alfabetización digital docente, escasez de recursos interactivos, desconexión entre los contenidos curriculares, las



realidades territoriales de Bogotá, la baja motivación estudiantil frente al aprendizaje de la geografía humana. Estas causas afectan directamente en el desarrollo de las competencias geoespaciales, ciudadanas, analíticas, influyendo en la capacidad de los estudiantes para interpretar críticamente su entorno sociocultural y ambiental.

Frente a esta realidad, el proyecto propone el diseño de la plataforma educativa interactiva GeoTech, como una estrategia de innovación pedagógica orientada a integrar gamificación, geolocalización, contenidos multimedia y recursos digitales interactivos en la enseñanza de la geografía humana. La propuesta se fundamenta en el enfoque de metodología de resolución de problemas centrada en el usuario que combina empatía, creatividad y racionalidad para generar soluciones innovadoras o conocida como Design Thinking, la cual promueve procesos centrados en las necesidades del usuario, favoreciendo la creatividad, la empatía, la experimentación como elementos clave para la transformación educativa.

La investigación se articula con la línea de innovación educativa aplicada a la educación, debido a que busca generar nuevas estrategias metodológicas mediadas por TIC que contribuyan al fortalecimiento del aprendizaje significativo y del pensamiento crítico.

Preliminares: Delimitación del marco de trabajo para el abordaje de la realidad

- **Diagnóstico de la realidad:** En esta investigación, el diagnóstico de la realidad permitió identificar las condiciones pedagógicas, tecnológicas y didácticas que inciden en la enseñanza de la geografía humana en el grado noveno de educación básica secundaria, estableciendo las bases para el diseño de la plataforma educativa *GeoTech*.



a. **Identificación:** La presente investigación se centra en el fortalecimiento de la enseñanza, el aprendizaje de la geografía humana en el grado noveno de educación básica secundaria, mediante el diseño de una plataforma educativa interactiva denominada “GeoTech”.

El objeto de estudio se enmarca en las prácticas pedagógicas actuales y el uso de tecnologías digitales como mediadoras del aprendizaje geográfico.

El contexto educativo colombiano enfrenta una brecha significativa en la integración de herramientas tecnológicas por medio recursos digitales en las aulas. A pesar de los avances en política pública en materia de innovación educativa, uso de herramientas digitales e infraestructura tecnológica, persisten limitaciones relacionadas con la alfabetización digital docente, la disponibilidad de recursos tecnológicos y la falta de estrategias pedagógicas que vinculen las dinámicas territoriales con la enseñanza escolar.

La **Geografía Humana**, como campo del conocimiento, permite comprender la relación entre los seres humanos, su entorno, analizando las dinámicas socioculturales, económicas, territoriales que los configuran. Sin embargo, en la práctica escolar, su enseñanza se ha visto reducida a la memorización de conceptos, la repetición de contenidos, sin promover el pensamiento crítico y la interpretación del territorio en estudio en la ciudad de Bogotá.

El proyecto se desarrolla en instituciones educativas de **Bogotá D.C.**, en el grado noveno, etapa donde los estudiantes comienzan a construir una visión más compleja del espacio con la ciudadanía. El **contexto temporal** corresponde al período 2024–2025, etapa en la que se plantea la investigación, diseño y validación del prototipo de *GeoTech*.

La **intencionalidad** del proyecto es promover la apropiación del conocimiento geográfico a través de experiencias interactivas que conecten al estudiante con su entorno sociocultural, ambiental. El **alcance** abarca la identificación de necesidades pedagógicas, el diseño de una herramienta digital



educativa con enfoque crítico, la validación de su pertinencia, usabilidad y contribución al aprendizaje significativo.

En síntesis, *GeoTech* busca responder a una necesidad educativa concreta: Innovar en la enseñanza de la geografía humana mediante la integración de tecnologías digitales, la gamificación y el desarrollo de competencias geoespaciales, fortaleciendo la formación ciudadana, la interculturalidad en el territorio por parte de los estudiantes.

b. **Descripción:** El diagnóstico de la realidad educativa permitió evidenciar que la enseñanza de la geografía humana en la educación media en grado noveno presenta diversas limitaciones que afectan el desarrollo de competencias críticas, digitales y geoespaciales en los estudiantes. En algunas de las instituciones educativas de Bogotá, el proceso de enseñanza-aprendizaje se mantiene enmarcado en modelos tradicionales, caracterizados por clases magistrales, uso restringido de recursos tecnológicos, evaluaciones centradas en la memorización de contenidos. Esta situación ha derivado en una baja motivación estudiantil, con una comprensión superficial del territorio como construcción sociocultural y económica.

Para el desarrollo del diagnóstico, se consideró como población a docentes y estudiantes del grado noveno pertenecientes a instituciones educativas distritales de Bogotá D.C en el área de Ciencias Sociales. La muestra se seleccionó de manera intencional, considerando criterios como el acceso a herramientas tecnológicas, la disposición institucional para participar en procesos de innovación educativa y la diversidad socioeconómica del estudiantado. Este grupo permitió obtener una visión representativa de la situación actual de la enseñanza de la Geografía Humana en contextos urbanos.

A partir de entrevistas, observaciones de clase y análisis documental, se identificaron cuatro problemáticas principales:

1. **Limitada alfabetización digital docente**, reflejada en el desconocimiento del uso pedagógico de las TIC y la falta de formación sobre estrategias digitales aplicadas al área de geografía.



2. **Falta de recursos interactivos**, lo que restringe la posibilidad de vincular la teoría con la práctica con el entorno real del estudiante.
3. **Desconexión entre los contenidos curriculares, la realidad territorial**, debido al enfoque abstracto de los temas y a la escasa contextualización con el entorno urbano de Bogotá.
4. **Baja motivación e interés estudiantil**, consecuencia del aprendizaje pasivo por la ausencia de metodologías participativas que promuevan la exploración, la curiosidad y la indagación crítica.
5. Estas causas se relacionan de forma directa con el problema central del estudio: La deficiente apropiación del conocimiento geográfico en el grado noveno.

A continuación, se presenta la estructura del diagrama de causa-efecto (modelo espina de pescado) que sintetiza la problemática:

- Efecto principal: Bajo nivel de comprensión y motivación en la enseñanza de la geografía humana.
- Causas pedagógicas: uso de metodologías tradicionales, ausencia de estrategias activas.
- Causas tecnológicas: escasa integración de recursos digitales, infraestructura limitada.
- Causas docentes: insuficiente formación en competencias digitales y en el uso de TIC aplicadas al aprendizaje geográfico.
- Causas curriculares: falta conexión entre el currículo - plan de estudios, las realidades locales y urbanas.
- Causas estudiantiles: desinterés, aprendizaje pasivo y baja vinculación con su entorno territorial.

El análisis del contexto permitió concluir que las instituciones educativas requieren una transformación pedagógica apoyada en el uso de tecnologías digitales que promuevan el aprendizaje significativo, la comprensión crítica del espacio geográfico; en este sentido, surge la necesidad de diseñar una plataforma educativa interactiva como *GeoTech*, que articule gamificación, geolocalización, contenidos curriculares, temáticas del contexto, con el fin de potenciar la participación del estudiante,



fomentar su curiosidad científica y fortalecer su vínculo con el territorio de acuerdo con sus prácticas cotidianas.

c. **Formulación** A partir del diagnóstico de la realidad educativa, el propósito de fortalecer la enseñanza de la geografía humana mediante el uso de tecnologías digitales, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

- *¿Cómo puede el diseño de una plataforma educativa interactiva contribuir al fortalecimiento del aprendizaje de la geografía humana en el grado noveno?*
- *¿De qué manera las estrategias pedagógicas basadas en gamificación, geolocalización y recursos digitales favorecen el desarrollo del pensamiento crítico y las competencias geoespaciales en los estudiantes?*
- *¿Qué nivel de usabilidad, aceptación y pertinencia presenta la plataforma educativa “GeoTech” en el contexto escolar de Bogotá?*

Oportunidades de innovación / alternativas de solución:

El diagnóstico realizado, evidencia la necesidad de transformar la enseñanza de la geografía humana desde un enfoque innovador, integrando las TIC como mediadoras activas del aprendizaje. A partir de este análisis, se identifican tres oportunidades de innovación y una alternativa de solución prioritaria:

1. **Integración de recursos digitales interactivos:** Desarrollar contenidos geográficos multimedia (mapas, simuladores, videos, trivias) que fomenten la comprensión crítica del territorio y la participación del estudiante.
 - a. *Criterio de viabilidad:* disponibilidad de software educativo libre, bajo costo de desarrollo y alto potencial de replicabilidad.



2. **Formación docente en competencias digitales y metodologías activas:** Promover espacios de capacitación sobre el uso pedagógico de las TIC y el diseño de experiencias interactivas.
 - a. *Criterio de viabilidad:* articulación con políticas educativas nacionales y programas institucionales de innovación pedagógica.
3. **Diseño de una plataforma educativa interactiva–GeoTech:** Desarrollo de una aplicación que integre gamificación, geolocalización y recursos visuales para fortalecer la enseñanza de la geografía humana.
 - a. *Criterio de viabilidad:* respuesta directa a la problemática diagnosticada, posibilidad de implementación progresiva y evaluación de impacto en contextos reales.

Alternativa seleccionada:

El proyecto adopta la **tercera alternativa**, el diseño de la plataforma educativa interactiva **GeoTech**, como estrategia principal de innovación pedagógica. Esta propuesta se fundamenta en los principios del **Design Thinking**, que promueven la empatía, la creatividad y la experimentación en la construcción de soluciones centradas en el usuario.

El desarrollo de *GeoTech* se considera viable por su alineación con los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional en materia de educación digital, por su potencial de impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Se espera que contribuya al fortalecimiento del pensamiento crítico, la alfabetización espacial, la comprensión del territorio desde una perspectiva activa, reflexiva y tecnológicamente mediada.

Propósito y objetivos



- **Propósito:** El propósito de esta investigación es diseñar y validar la plataforma educativa interactiva *GeoTech*, orientada a fortalecer la enseñanza de la Geografía Humana en el grado noveno. El proyecto busca integrar estrategias pedagógicas innovadoras con recursos tecnológicos que promuevan el pensamiento crítico, las competencias digitales y geoespaciales. Su alcance se centra en mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en instituciones educativas de Bogotá, como el caso del colegio Rafael Uribe Uribe en la localidad de Tunjuelito, contribuyendo al reconocimiento del territorio, la comprensión de sus dinámicas socioculturales, formación de ciudadanos críticos y conscientes de su entorno.
- **Objetivo general:** Diseñar una plataforma educativa interactiva “GeoTech” orientada a fortalecer la enseñanza de la geografía humana en el grado noveno de la institución educativa Rafael Uribe Uribe, mediante estrategias pedagógicas innovadoras que promuevan el pensamiento crítico, las competencias digitales interculturales y geoespaciales en los estudiantes.
- **Objetivos específicos:**
 - ✓ Diagnosticar las necesidades pedagógicas, las afinidades en competencia digital y las dificultades en la enseñanza-aprendizaje de la geografía humana en el grado noveno, para establecer los lineamientos fundamentales del diseño de la plataforma “GeoTech”
 - ✓ Crear la estructura pedagógica de la plataforma interactiva GeoTech, integrando los derechos básicos de aprendizaje del área de Ciencias Sociales para el grado noveno con enfoque territorial significativo.



- ✓ Generar una plataforma educativa “GeoTech” de usabilidad, aceptación y contribución pedagógica preliminar a los estudiantes de noveno en el reconocimiento sobre el territorio Bogotano (localidad de Candelaria y ciudad Bolívar.)

- **Matriz de medición de impacto educativo y social.**

Objetivos específicos	Contexto de impacto	Indicadores de cumplimiento e impacto	Medios de verificación
Diagnosticar las necesidades pedagógicas, las afinidades en competencia digital y las dificultades en la enseñanza-aprendizaje de la Geografía Humana en el grado noveno, para establecer los lineamientos fundamentales del diseño de la plataforma “GeoTech”.	Instituciones educativas públicas y privadas de Bogotá, con docentes y estudiantes del grado noveno del área de Ciencias Sociales	-Identificación de necesidades pedagógicas y tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía Humana. - Nivel de afinidad, competencia digital docente y estudiantil. - Sistematización de los principales desafíos y oportunidades para el diseño de la plataforma.	- Encuestas diagnósticas a docentes, Padres -acudientes y estudiantes. - Entrevistas semiestructuradas. - Análisis cualitativo y cuantitativo de resultados. -Observación participante del aula de clase
Crear la estructura pedagógica de la plataforma interactiva GeoTech, integrando los derechos básicos de aprendizaje del área de Ciencias Sociales para los grados noveno con enfoque territorial significativo.	Contexto curricular del área de Ciencias Sociales en educación básica secundaria, con enfoque en geografía humana y aprendizajes basados en el territorio.	- Diseño de estructura pedagógica alineada con los DBA y lineamientos curriculares. - Integración de contenidos geográficos, culturales y tecnológicos pertinentes. - Pertinencia didáctica y coherencia pedagógica del modelo propuesto.	-Sesiones colaborativas con los docentes para cocrear la estructura de los contenidos - Validación por expertos en educación geográfica y TIC. -Revisión documental
Generar una plataforma educativa “GeoTech” de usabilidad, aceptación y contribución preliminar a los estudiantes de noveno en el	Instituciones educativas seleccionadas para la fase piloto de implementación del prototipo GeoTech	- Nivel de usabilidad, aceptación, satisfacción por parte de docentes y estudiantes. - Evidencias de aprendizaje significativo	-Diseño del prototipo - Encuestas de percepción y usabilidad. -Mesa colectiva de validación



reconocimiento sobre su territorio.	en la ciudad de Bogotá.	sobre el territorio y la Geografía Humana. - Impacto positivo en la motivación y el pensamiento crítico.	
-------------------------------------	-------------------------	---	--

Marco de referencia

Se compone de los siguientes marcos que se describen a continuación:

Marco contextual

Este proyecto se desarrolla en el contexto educativo urbano de la ciudad de Bogotá D.C, durante el año 2025-2026, en la institución educativa distrital Rafael Uribe Uribe de la localidad de Tunjuelito, que ofrece educación en básica secundaria, enfocados principalmente en grado noveno. En esta institución se evidencian condiciones diferentes en cuanto al acceso, uso e inclusión constante de las tecnologías digitales en el aula. La comunidad educativa con quien se desarrolla el proyecto está compuesta por estudiantes adolescentes que oscilan entre los 12 y 15 años, así como docentes del área de ciencias sociales.

A partir de diagnósticos preliminares, se identifican problemáticas comunes como la enseñanza tradicional centrada en la memorización, el escaso uso de las tecnologías activas, la precaria infraestructura digital y una limitada alfabetización digital. No obstante, estudiantes como docentes manifiestan una alta disposición para incorporar recursos - herramientas tecnológicas que dinamicen los procesos de enseñanza - aprendizaje que promuevan el desarrollo de competencias geoespaciales, reconocimiento de la interculturalidad geográfica y como el pensamiento crítico (Banoy & Montoya, 2023).

Este proyecto se enmarca en Políticas del Ministerio de Educación Nacional (2016), que promueven la innovación pedagógica mediada por las TIC, y se alinean por fines formativos establecidos en la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994).



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Revisión de estado del arte

Título: Fortalecimiento del aprendizaje de la Geografía a través de la gamificación haciendo uso de las TIC

Autor: Ramos Ortega, D., Regino Lozano, L. F., & Tordecilla Gómez, M. F. **Fecha:** 2024

Resumen:

Este proyecto se desarrolló en la Institución Educativa Pablo VI de Puerto Libertador, Córdoba, con el propósito de mejorar el aprendizaje de la geografía en estudiantes de grado quinto mediante el uso de herramientas tecnológicas y estrategias de gamificación. La investigación se enmarcó en un enfoque cualitativo, con diseño de intervención pedagógica. Se implementaron actividades interactivas que incluyeron juegos digitales, mapas dinámicos y retos colaborativos, orientados a fomentar el reconocimiento del territorio, el pensamiento crítico. La población estuvo conformada por estudiantes y docentes del área de Ciencias Sociales. Las técnicas de recolección incluyeron encuestas, entrevistas semiestructuradas y observación participante. Los resultados evidenciaron un aumento significativo en la motivación estudiantil, la apropiación de conceptos geográficos, el uso de tecnologías en el aula. El estudio concluye que la gamificación, cuando se articula con contenidos curriculares y herramientas digitales, puede transformar la enseñanza tradicional de la geografía en una experiencia significativa y contextualizada. Por consiguiente, esta investigación con intervención pedagógica es muy pertinente a lo que se busca con GeoTech con la población estudiantil.

Título: Desarrollar ecosistemas TIC que brinden experiencias educativas interactivas

Autor: Universidad Tecnológica de Pereira

Fecha: 2025

Resumen:



Este proyecto institucional, desarrollado por la Universidad Tecnológica de Pereira, propone la creación de ecosistemas digitales que faciliten ambientes de aprendizaje interactivos en educación básica y media. El enfoque se centra en el diseño de plataformas que integran contenidos curriculares con recursos multimedia, gamificación, análisis de datos educativos. Se parte de un diagnóstico de necesidades tecnológicas en instituciones educativas del eje cafetero, identificando brechas en infraestructura, formación docente, acceso a contenidos digitales. A través de metodologías participativas, se diseñaron prototipos de plataformas educativas que permiten la personalización del aprendizaje, la interacción entre estudiantes como docentes, el seguimiento de procesos formativos. El proyecto destaca la importancia de contextualizar las soluciones tecnológicas, adaptándolas a las realidades locales y promoviendo la equidad digital. Los resultados muestran mejoras en la participación estudiantil, el desarrollo de competencias digitales, la apropiación de contenidos. Este antecedente aporta criterios técnicos, pedagógicos para el diseño de GeoTech, especialmente en su fase de estructuración y validación.

Título: La Geografía Humana, Ciencia, Tecnología e Industria – Educación de Calidad

Autor: Corporación Tecnológica Industrial Colombiana TEINCO

Fecha: 2023

Resumen:

Este documento forma parte del VI Congreso Internacional de Investigación de TEINCO y presenta una serie de investigaciones que vinculan la geografía humana con la tecnología y la industria, en el marco de la educación de calidad. Se analizan experiencias educativas que integran mapas interactivos, simuladores territoriales y plataformas colaborativas para fomentar el pensamiento crítico y el reconocimiento del entorno. El estudio se desarrolló en instituciones educativas urbanas de Bogotá, con estudiantes de secundaria. Se aplicaron metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos y el uso de herramientas TIC, para dinamizar la enseñanza de la geografía. Los hallazgos indican que la



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

incorporación de tecnologías interactivas mejora la comprensión de las dinámicas territoriales, fortalece las competencias geoespaciales, promueve la participación estudiantil. Este antecedente valida la pertinencia del proyecto GeoTech, al demostrar que la geografía humana puede enseñarse de manera innovadora y contextualizada mediante recursos digitales.

Título: Proyecto Educativo del Programa de Geografía

Autor: Universidad de Nariño

Fecha: 2022

Resumen:

Este documento institucional presenta el enfoque académico del programa de Geografía de la Universidad de Nariño, orientado a formar profesionales con fundamentos científicos, humanísticos y epistemológicos que aporten al contexto social y educativo. El proyecto destaca la importancia de la geografía como disciplina crítica y transformadora, capaz de interpretar las dinámicas territoriales desde una perspectiva interdisciplinar. Se promueve el uso de tecnologías digitales como herramientas para el análisis espacial, la cartografía interactiva y la investigación aplicada. El documento también enfatiza la necesidad de fortalecer competencias geoespaciales en estudiantes y docentes, mediante metodologías activas y recursos digitales. Este antecedente aporta una visión académica sólida sobre la enseñanza de la geografía en Colombia, respaldando el enfoque territorial y tecnológico del proyecto GeoTech.

Título: Competencias digitales de los docentes en formación: dimensiones y componentes que promueven su desarrollo

Autor: García García, M. Á., García-Varcárcel Muñoz-Repiso, A., & Arévalo Duarte, M. A.

Fecha: 2022

Resumen:



Este artículo analiza las competencias digitales en docentes en formación, identificando dimensiones clave como la gestión de la información, la comunicación digital, la creación de contenidos y la resolución de problemas. La investigación se desarrolló en instituciones educativas de Cúcuta, Colombia, con una muestra de docentes en formación. Se aplicaron encuestas y entrevistas para evaluar el nivel de apropiación tecnológica y su impacto en las prácticas pedagógicas. Los resultados evidencian una brecha significativa entre el uso cotidiano de tecnologías y su integración efectiva en el aula. Se propone un modelo de formación basado en el desarrollo progresivo de competencias digitales, articulado con los objetivos curriculares. Este estudio fundamenta la necesidad de incluir procesos de formación docente en el uso de TIC, aspecto clave para la implementación exitosa de GeoTech en contextos escolares.

Título: Innovación pedagógica en Colombia: cómo el Design Thinking y la educación 4.0 transforman el aprendizaje

Autor: Echeverri, D.

Fecha: 2025

Resumen:

Este artículo periodístico presenta experiencias de innovación educativa en Colombia, destacando el uso del Design Thinking como metodología para transformar las prácticas pedagógicas. Se analiza el caso del INEM Jorge Isaac de Cali, donde se implementó el programa “Código Verde”, orientado al desarrollo del pensamiento computacional, la creación de espacios digitales de aprendizaje. La estrategia incluyó fases de empatía, ideación, prototipado y validación, involucrando activamente a docentes estudiantes. Los resultados muestran mejoras en la motivación, la creatividad, la apropiación de contenidos. El enfoque de educación 4.0 se articula con el uso de tecnologías emergentes y la personalización del aprendizaje.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Este antecedente ofrece un modelo metodológico aplicable al diseño de GeoTech, especialmente en la fase de estructuración creativa y validación participativa.

Título: Desarrollo de Competencias Digitales en Docentes de Educación Básica y Media

Autor: Wilder Banoy Suárez, Edier Alexander Montoya Marín

Fecha: 2023

Resumen:

La actual sociedad del conocimiento demanda nuevas habilidades en los seres humanos que garanticen su supervivencia y adaptación. La popularización de herramientas digitales ha transformado la distribución del conocimiento, exigiendo un cambio en el rol del docente como mediador activo del aprendizaje. Este estudio tuvo como objetivo diseñar una propuesta formativa basada en la identificación de necesidades pedagógicas, tecnológicas en docentes de educación básica y media. Se desarrolló bajo el paradigma hermenéutico, con enfoque cualitativo y diseño narrativo biográfico. La investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa Rural Pablo VI del corregimiento Santa Isabel de Hungría, en Remedios, Antioquia. Se aplicaron encuestas, entrevistas semiestructuradas para recolectar información sobre el nivel de competencias digitales, encontrando un dominio medio-bajo en funciones como gestión de contenidos, comunicación digital y resolución de problemas. Los hallazgos permitieron estructurar una propuesta formativa que articula dimensiones pedagógicas, tecnológicas y contextuales, orientada al fortalecimiento de las competencias digitales docentes como base para la innovación educativa. La identificación con GeoTech en este resumen muestra que la recolección de información es valiosa para permitir la resolución de problemas en las necesidades pedagógicas, tecnológicas en docentes de educación básica y media

Título: Integración de las TIC en la enseñanza de la geografía: una experiencia en educación secundaria



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Autor: Rodríguez, M. A., & Castaño, J. F.

Fecha: 2021

Resumen:

Este estudio presenta una experiencia de integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza de la geografía en una institución educativa de Medellín. El objetivo fue evaluar el impacto del uso de herramientas digitales como mapas interactivos, simuladores geográficos y plataformas colaborativas en el aprendizaje de estudiantes de grado noveno. La metodología fue mixta, combinando encuestas, observación participante y análisis de desempeño académico. Los resultados mostraron una mejora significativa en la comprensión de conceptos geográficos, el reconocimiento del territorio y el desarrollo de habilidades críticas. Además, se evidenció un aumento en la motivación y participación estudiantil. El estudio concluye que la incorporación de TIC en la enseñanza de la geografía permite una aproximación más dinámica, contextualizada y significativa al conocimiento del entorno, especialmente cuando se articula con metodologías activas y contenidos curriculares pertinentes. De esta forma este estudio es pertinente en el mecanismo en el impacto y motivación en la integración de la tecnología en los estudiantes en GeoTech.

Título: Pensamiento crítico y tecnologías activas en la educación secundaria: una propuesta desde el Design Thinking

Autor: Martínez, L. F., & Gómez, C. A.

Fecha: 2022

Resumen:

Este artículo propone una estrategia pedagógica basada en el Design Thinking para fomentar el pensamiento crítico en estudiantes de educación secundaria. La investigación se desarrolló en el Colegio Distrital José Celestino Mutis de Bogotá, con estudiantes de grado octavo. Se diseñó una secuencia



didáctica que incluyó fases de empatía, definición, ideación, prototipado y validación, aplicadas al análisis de problemáticas territoriales. Los estudiantes utilizaron herramientas digitales como mapas colaborativos, encuestas virtuales y simuladores urbanos para construir soluciones a desafíos locales. La metodología fue cualitativa, con análisis de contenido y observación directa. Los resultados evidenciaron un fortalecimiento del pensamiento crítico, la apropiación del territorio y el uso significativo de tecnologías activas. El estudio demuestra que el Design Thinking, articulado con recursos digitales, puede ser una vía efectiva para transformar la enseñanza tradicional y promover competencias clave en los estudiantes, así mismo esta investigación es pertinente para el proyecto GeoTech.

Título: Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente

Autor: Ministerio de Educación Nacional de Colombia

Fecha: 2021

Resumen:

Esta publicación, liderada por la Oficina de Innovación Educativa del Ministerio de Educación Nacional, establece los lineamientos para el desarrollo profesional docente en el uso pedagógico de las TIC. El documento presenta un marco conceptual que define las competencias digitales en seis dimensiones: manejo de información, comunicación, creación de contenidos, seguridad, resolución de problemas y desarrollo profesional. Se destaca la importancia de formar docentes capaces de integrar tecnologías en sus prácticas pedagógicas de manera crítica, ética y contextualizada. El estudio se basa en consultas con expertos, análisis de políticas públicas y experiencias institucionales. Se propone un modelo de formación continua que articula las TIC con los objetivos curriculares, promoviendo la innovación educativa y la mejora de la calidad en el aula. Con ello esto es pertinente para la investigación respecto a la innovación educativa en el contexto de GeoTech.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Título: Estrategia didáctica basada en la metodología del Design Thinking para promover la planeación creativa de la práctica docente en el nivel de preescolar

Autor: Becerra Guevara, Laura Melissa

Fecha: 2020

Resumen:

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo central promover la planeación pedagógica creativa en docentes del nivel de preescolar de una institución educativa en Floridablanca, Santander, mediante el diseño de una caja de herramientas basada en la metodología del Design Thinking. La estrategia incluyó fases de empatía, definición, ideación, prototipado y validación, adaptadas al contexto educativo infantil. Se aplicó un enfoque cualitativo con técnicas de observación, entrevistas y análisis documental. Los resultados evidenciaron que el uso del Design Thinking favorece la innovación en la planeación docente, mejora la interacción con los estudiantes y potencia el uso de tecnologías activas en el aula. El estudio concluye que esta metodología puede ser replicada en otros niveles educativos para fomentar prácticas pedagógicas más creativas y centradas en el estudiante. Por ello mismo la metodología Design Thinking es una base fundamental en el proyecto GeoTech en lo que respecta al contexto de los estudiantes de 8 y noveno o ciclo IV de educación media aplicable.

Título: La tecnología educativa para enseñanza de la geografía

Autor: Ley Leyva, N. V., Morocho Vargas, M. E., & Espinoza Freire, E. E.

Fecha: 2021

Resumen:

Este artículo, publicado por investigadores de la Universidad Técnica de Babahoyo y la Universidad Técnica de Machala en Ecuador, analiza el impacto de las tecnologías educativas en la enseñanza de la geografía. Se emplearon métodos hermenéuticos y analítico-sintéticos para estudiar cómo



herramientas digitales como mapas interactivos, simuladores y plataformas virtuales han transformado la forma en que se enseñan los contenidos geográficos. El estudio destaca que el uso de TIC permite una mayor contextualización del aprendizaje, fomenta el pensamiento crítico y facilita la comprensión de las dinámicas territoriales. Además, se resalta la necesidad de formar docentes en el uso pedagógico de estas tecnologías para garantizar su efectividad en el aula. La investigación concluye que la tecnología educativa es un recurso indispensable para modernizar la enseñanza de la geografía y adaptarla a las exigencias del siglo XXI. Con ello esta investigación es pertinente con lo que respecta en los contenidos geográficos y el impacto de la tecnología en GeoTech.

Título: Recursos digitales interactivos para la enseñanza de la geografía: análisis de plataformas educativas emergentes

Autor: Educación 3.0

Fecha: 2024

Resumen:

Este artículo presenta una revisión de quince plataformas digitales que han sido utilizadas en contextos educativos para fortalecer la enseñanza de la geografía mediante recursos interactivos. Entre las herramientas analizadas se encuentran Google Earth, Seterra, GeoSapiens y Mapas Flash Interactivos, las cuales permiten la exploración del territorio en entornos virtuales, la realización de actividades lúdicas y la visualización de fenómenos geográficos en tiempo real. El estudio destaca el potencial pedagógico de estas plataformas para fomentar el aprendizaje significativo, el desarrollo de competencias geoespaciales y el pensamiento crítico en estudiantes de educación básica y media. Asimismo, se resalta la importancia de integrar estos recursos en el currículo escolar como parte de una estrategia de innovación educativa. La publicación concluye que el uso de mapas digitales interactivos representa una oportunidad para modernizar las prácticas docentes y responder a los desafíos de la educación contemporánea en el área de



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

ciencias sociales. Con ello en esta revisión de quince plataformas digitales se puede hacer una comparación en relación con la plataforma GeoTech y las mejoras para esta.

Título: Estrategias del IDEP para transformar la educación en Bogotá

Autor: Instituto Distrital para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico (IDEP)

Fecha: 2025

Resumen:

El IDEP ha diseñado tres estrategias educativas para fortalecer el ecosistema pedagógico de Bogotá en el marco del programa “Bogotá, mi Ciudad, mi Casa”. Estas estrategias están orientadas al territorio y dirigidas a maestros y directivos docentes de colegios oficiales. Se promueve la gestión de conocimiento mediante el uso de tecnologías digitales, la investigación educativa y la innovación pedagógica. Las acciones incluyen formación docente en TIC, desarrollo de contenidos digitales y creación de redes de colaboración entre instituciones. El enfoque territorial busca que los estudiantes reconozcan su entorno, comprendan sus dinámicas sociales y participen activamente en la transformación de su comunidad. Este antecedente evidencia el compromiso institucional de Bogotá con la educación contextualizada y el uso de tecnologías activas. Lo que conlleva a que no solo estudiantes si no maestros desarrollen capacidades y conocimientos en tecnologías digitales, esto muy acorde al manejo de la plataforma GeoTech y lo que busca en la integración de docentes con el uso de la tecnología y la innovación.

Título: Educación y uso de la tecnología en colegios del Distrito

Autor: Secretaría de Educación de Bogotá

Fecha: 2024

Resumen:



El Plan Saber Digital, impulsado por la Secretaría de Educación del Distrito, tiene como objetivo integrar el uso de tecnologías digitales en los colegios públicos de Bogotá para desarrollar competencias del siglo XXI. La estrategia busca transformar los ambientes de aprendizaje mediante la incorporación de dispositivos electrónicos, plataformas educativas y metodologías activas. Se han implementado iniciativas como aulas interactivas, formación docente en TIC y proyectos escolares basados en el uso de herramientas digitales. El plan también contempla el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica y la creación de contenidos educativos digitales. Los resultados preliminares muestran avances en la apropiación tecnológica por parte de docentes y estudiantes, así como una mejora en la participación y el rendimiento académico. Este antecedente representa una base sólida para el desarrollo de proyectos como GeoTech, que buscan dinamizar la enseñanza de la geografía humana en Bogotá.

Marco Teórico

La presente investigación se articula de acuerdo con cinco categorías que estructuran el análisis teórico del proyecto Geo Tech: **1. Integración de las tecnologías digitales en educación, 2. Enseñanza de la geografía humana, 3 Gamificación y geolocalización, 4. Competencias digitales docentes, 5. pensamiento crítico y 6. aprendizaje significativo en ciencias sociales.** Estas categorías permiten abordar de manera articulada los ejes pedagógicos, cognitivos y tecnológicos del proyecto, sustentando su pertinencia y practica como la viabilidad e impacto educativo desde un enfoque constructivista e innovador.

1. Integración de tecnologías digitales en educación

La transformación digital ha generado un replanteamiento profundo de las practicas pedagógicas tradicionales. Trujillo (2023) Sostiene que las tecnologías digitales, no deben ser vistas como accesorios, si no como instrumentos que reconfiguren el acceso, la producción y la distribución del conocimiento.



Jaramillo y Tene (2022) evidencian que los docentes valoran las herramientas móviles, pero muchas veces no las incorporan debido a la falta de formación y recursos.

Fonseca y Ahumada 2021 plantean que la incorporación de tecnologías 4.0 en la educación media debe ir más allá de la alfabetización digital básica y orientarse hacia la creatividad, la solución de problemas e innovación. En la misma dirección, Banoy y Montoya (2023) identifican un nivel medio-bajo en el desarrollo de competencias digitales en docentes en zonas rurales, y sugiere propuestas formativas articuladas con la realidad institucional. Por último, Coll (2016) indica que el uso efectivo de tecnología requiere intencionalidad pedagógica y diseño didáctico contextualizado. En este sentido, GeoTech responde a las necesidades de integrar tecnología con propósitos pedagógicos claros, en un entorno de aprendizaje digital centrado en el estudiante y en el territorio.

2. Enseñanza de la geografía humana

La geografía humana, como campo de las ciencias sociales, demanda enfoques pedagógicos que permiten comprender las interacciones entre los seres humanos y el espacio que habitan. Córdoba Aldana (2023) señala que la formación docente en geografía en Colombia presenta varios significativos, limitando el desarrollo de una alfabetización espacial robusta. Por su parte Leyva Morocho y Espinoza (2021) destacan la importancia de utilizar tecnologías que potencien la participación estudiantil en la construcción del conocimiento geográfico, superando la memorización. Espinoza y Calvo (2022) añaden que las TIC permiten aproximarse a fenómenos espaciales complejos de forma dinámica, siempre que se integren desde enfoques pedagógicos sólidos.

En esta línea Gonzales y Martínez (2020) Defienden el uso de recursos audiovisuales y cartógrafos interactivos para fortalecer el pensamiento espacial. Finalmente, Morales y Arévalo (2021) proponen la contextualización local del contenido geográfico como eje central para lograr aprendizajes



significativos. Estas perspectivas respaldan la respuesta de GeoTech al enfocarse en contenidos territoriales contextualizados en Bogotá y en el uso de tecnologías para enseñar geografía humana de manera crítica, significativa y actualizada.

3. Gamificación y geolocalización como estrategia de motivación.

La gamificación y la geolocalización se posiciona como estrategias didácticas emergentes que fomentan la motivación, el compromiso y la comprensión espacial. Flores Silva y Cornejo Aparicio (2021) explican que la gamificación genera un entorno lúdico donde los estudiantes se convierten en agentes activos del aprendizaje, mientras que la geolocalización permite conectar los contenidos escolares con el espacio vivido. Presky (2010) argumenta que los videojuegos y las enseñanzas de juegos estimulan procesos cognitivos profundos cuando se diseñan con fines educativos.

De acuerdo con Gee (2007), los entornos educativos gamificados pueden promover aprendizajes complejos si están acompañados de retroalimentación inmediata, retos progresivos y narrativa significativa. Por otro lado, Álvarez y Llorente 2019 afirman que el uso de geo-tecnologías permite a los estudiantes desarrollar una comprensión relacional del espacio, clave en la geografía humana. Asimismo, Martínez y Yáñez (2022) identifican una mayor participación y motivación en el aula que implementan mecánicas de juegos con mapas interactivos. Estas contribuciones fundamentan la estructura de GeoTech, que combina mapas, retos, trivias y rutas interactivas para enseñar la geografía de Bogotá desde una perspectiva situada y motivadora.

4. Competencias digitales docentes.

La formación docente en competencias digitales es un factor para la transformación educativa con base tecnológica. Banoy y Montoya (2023) establecen que las competencias digitales van más allá del uso instrumental de herramientas; implican el diseño de experiencias de aprendizaje mediadas por tecnología. De acuerdo con el marco europeo de competencias digitales (DigcompEdu,2017), estas incluyen áreas como el compromiso profesional, la creación de recursos, la enseñanza de aprendizajes, la evaluación, la



capacitación el estudiante y la enseñanza de competencias digitales en los aprendices. Trujillo (2023) destaca que muchos docentes tienen la disposición, pero no la formación adecuada para incorporar tecnologías emergentes.

Córdoba Aldana (2023) advierte que las políticas públicas en Colombia no han logrado articular la formación inicial con las necesidades reales del aula geográfica. Por su parte, Puente dura (2013) Propone el modelo SAMR (Sustitución, Aumento, Modificación, Redefinición) como guía para integrar tecnología con valor pedagógico creciente. GeoTech se presenta como un medio para acompañar a los docentes en la redefinición de su práctica, facilitando recursos listos para usar y fortaleciendo su rol como diseñadores de experiencias digitales.

5. Pensamiento crítico y aprendizaje significativo en Ciencias Sociales

El Pensamiento crítico es fundamental en la formación ciudadana, especialmente en las ciencias sociales. Paul y Helder (2006) lo definen como la capacidad de analizar, evaluar y reconstruir el pensamiento de manera autónoma y rigurosa. En el campo educativo Freire (1998) defendía la importancia de una pedagogía que promueve una reflexión sobre la realidad y el empoderamiento de los estudiantes. Díaz Barriga (2006) sostiene que el aprendizaje significativo en ciencias sociales requiere vincular el conocimiento escolar con la experiencia vital del alumno.

En esta dirección, Perking (2009) propone que enseñar para la comprensión implica desafiar a los estudiantes con situaciones reales, problemas abiertos y contenidos relevantes. De igual manera, García Pérez (2021) señala que la enseñanza de la geografía debe centrarse en la comprensión de dinámicas territoriales, más que la memorización de datos. La aplicación GeoTech integra estas propuestas al fomentar la interpretación crítica del espacio urbano desde la geografía humana, el análisis de fenómenos sociales localizados y la reflexión de la ciudad como sistema complejo, conectando así los contenidos escolares con la vida cotidiana de los estudiantes.



Marco conceptual

El presente proyecto de investigación se fundamenta en un conjunto de conceptos clave que orientan su estructura teórica, su propósito educativo y su enfoque metodológico. Estos conceptos permiten comprender los procesos implicados en el diseño, implementación y evaluación de la plataforma educativa interactiva *GeoTech*, orientada a fortalecer la enseñanza y el aprendizaje de la geografía humana en la educación media en grado noveno.

Los ejes conceptuales que articulan este proyecto son: geografía humana, tecnologías digitales, tecnologías en la educación, gamificación, geolocalización, aprendizaje significativo, aprendizaje activo, aprendizaje experiencial, competencias digitales docentes, pensamiento crítico, alfabetización geográfica, e interculturalidad geográfica.

1. **Geografía:** La geografía es la ciencia que estudia las relaciones entre la sociedad y el espacio, pero a diferencia de otras disciplinas, parte de una visión integral desde diferentes campos, responde a preguntas de en dónde y porque suceden los eventos, procesos y dinámicas sociales, económicas y naturales (Instituto Geográfico Agustín Codazzi 2021)

2. **Geografía humana:** La geografía humana es la rama de la geografía que estudia las relaciones entre las sociedades y el espacio geográfico, analizando cómo los grupos humanos transforman, organizan y otorgan significado al territorio (Gómez Mendoza, 2018). Cascante Campos (2023) plantea que la enseñanza de la geografía debe trascender la memorización y promover la comprensión crítica del territorio como una construcción social. En el contexto colombiano, Córdoba-Aldana (2023) destaca la necesidad de fortalecer la formación docente para consolidar una alfabetización espacial robusta. En este marco, *GeoTech* busca acercar al estudiante a su entorno, promoviendo la interpretación del territorio como espacio de vida, interacción y transformación.

3. **Tecnologías digitales:** Las tecnologías digitales abarcan el conjunto de dispositivos, sistemas y entornos electrónicos que permiten crear, procesar y compartir información. Estas tecnologías,



según Trujillo (2023), deben entenderse como mediaciones culturales que transforman las formas de aprender y enseñar. En este proyecto, las tecnologías digitales se conciben como herramientas que potencian la exploración y la comprensión del espacio, permitiendo que los estudiantes se conviertan en actores activos de su aprendizaje geográfico.

4. **Tecnologías en la educación:** Las tecnologías en la educación aluden a la integración pedagógica de las herramientas digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje, orientada al mejoramiento de la calidad y pertinencia educativa (Cabero & Llorente, 2020). Jaramillo y Tene (2022) señalan que su incorporación requiere planificación didáctica, innovación y formación docente. En *GeoTech*, estas tecnologías se materializan a través de una plataforma que combina recursos multimedia, actividades interactivas y contenidos geográficos contextualizados, para promover un aprendizaje activo y colaborativo.

5. **Gamificación:** La gamificación consiste en la aplicación de elementos propios del juego—niveles, logros, desafíos y recompensas—en contextos educativos, con el fin de aumentar la motivación y la participación (Flores-Silva & Cornejo-Aparicio, 2021). En *GeoTech*, la gamificación se utiliza para despertar el interés del estudiante mediante trivias, retos y misiones territoriales que transforman el aprendizaje en una experiencia lúdica, significativa y emocionalmente atractiva.

6. **Geolocalización:** La geolocalización es una tecnología que permite identificar y representar ubicaciones geográficas sobre mapas digitales. López y Morales (2022) afirman que su uso educativo fomenta el aprendizaje contextual, pues conecta los contenidos escolares con el entorno vivido. En *GeoTech*, la geolocalización fortalece el sentido de pertenencia territorial, al permitir que los estudiantes reconozcan y analicen su contexto urbano, articulando teoría y práctica en la comprensión del espacio geográfico.

7. **Aprendizaje significativo:** El aprendizaje significativo, propuesto por Ausubel (1983), se produce cuando los nuevos conocimientos se integran de forma coherente en la estructura cognitiva del



estudiante, relacionándose con sus saberes previos. En *GeoTech*, esta teoría se aplica al vincular los contenidos geográficos con las experiencias cotidianas de los estudiantes y con su entorno local, de manera que el conocimiento adquiera sentido personal y relevancia social.

8. **Aprendizaje activo:** El aprendizaje activo enfatiza la participación del estudiante en la construcción de su conocimiento mediante actividades de exploración, discusión y resolución de problemas (Bonwell & Eison, 1991). En el contexto de *GeoTech*, los estudiantes aprenden haciendo: exploran mapas, resuelven misiones y colaboran en desafíos digitales que estimulan su autonomía, creatividad y reflexión sobre las dinámicas territoriales.

9. **Aprendizaje experiencial:** El aprendizaje experiencial, según Kolb (1984), se fundamenta en la idea de que el conocimiento surge de la transformación de la experiencia. Implica un ciclo continuo de acción, observación, conceptualización y aplicación. En *GeoTech*, esta perspectiva se materializa cuando el estudiante experimenta su territorio—real o virtualmente—, observa fenómenos sociales y espaciales, y reflexiona sobre ellos a través de la interacción con la aplicación. Así, el aprendizaje se vuelve vivencial y significativo.

10. **Competencias digitales docentes:** Las competencias digitales docentes, según el Ministerio de Educación Nacional (2019), comprenden la capacidad del profesorado para planificar, gestionar y evaluar procesos educativos mediados por TIC. Ramírez y Cárdenas (2022) destacan que el docente debe actuar como mediador y diseñador de experiencias de aprendizaje innovadoras. En *GeoTech*, el fortalecimiento de estas competencias asegura una implementación efectiva de la tecnología y una enseñanza geográfica renovada, adaptada a los desafíos del siglo XXI.

11. **Pensamiento crítico:** El pensamiento crítico se entiende como la capacidad de analizar, interpretar y evaluar información de manera lógica, ética y reflexiva (Paul & Elder, 2006). En las Ciencias Sociales, permite cuestionar las realidades del entorno y proponer alternativas. *GeoTech* fomenta esta



competencia mediante actividades que invitan al estudiante a analizar problemáticas urbanas y territoriales, fortaleciendo su autonomía intelectual y conciencia ciudadana.

12. **Alfabetización geográfica:** La alfabetización geográfica implica comprender, representar y comunicar información sobre el espacio y las relaciones entre el ser humano y su entorno (National Geographic, 2018). Este concepto incluye habilidades cartográficas, espaciales y críticas. En *GeoTech*, se promueve a través del uso de mapas interactivos, recorridos digitales y análisis del entorno, permitiendo que los estudiantes desarrollen una comprensión profunda de su territorio y su papel como ciudadanos geográficos.

13. **Interculturalidad Geográfica:** Desde la perspectiva legal de la constitución política de 1991 se ha venido transformando de acuerdo a derechos que reivindican el papel fundamental, el multiculturalismo, la diversidad étnica e inclusión, es donde se analiza fenómenos territoriales que se pueden construir entre sí, generando una riqueza socio-educativa en el aula, permitiendo entonces, como los estudiantes y docentes pueden intercambiar conocimientos o experiencias de sus entornos, por medio de la enseñanza tecnológica y el aprendizaje del educando; la plataforma GeoTech fortalecerá y generará ambiente de innovación y creatividad digital teniendo en cuenta estas características interculturales geográficas propias que posee el territorio en específico.

Marco legal y normativo

Ley o norma	Año	Descripción general	Artículo(s) que aplican	Aplicabilidad para el proyecto
Ley 115 de 1994 – Ley General de Educación	1994	Regula la educación en Colombia, promoviendo la educación integral, el desarrollo del pensamiento crítico y la	Art. 5: Fines de la educación. Art. 14: Enseñanza obligatoria. Art. 20: Objetivos generales de la educación básica.	Fundamenta el uso de tecnologías educativas y la innovación pedagógica como estrategias para fortalecer el pensamiento crítico y la



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

		incorporación de medios tecnológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje	Art. 67: Utilización de los medios de comunicación. Art. 79: Apoyo pedagógico	enseñanza de la geografía humana mediante recursos digitales interactivos.
Decreto 1860 de 1994	1994	Reglamenta parcialmente la ley 115 en aspectos pedagógicos y organizados del currículo, promoviendo la flexibilidad metodológica y el uso de recursos didácticos	Art. 34: Estrategias pedagógicas. Art. 35: Recursos educativos.	Sustenta la autonomía para diseñar e implementar estrategias tecnológicas innovadoras como la plataforma GeoTech, adaptadas a las necesidades de los estudiantes y del contexto
Ley 1341 de 2009 (TIC)	2009	Promueve el acceso uso y aprobación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los sectores productivos, sociales y educativos del país	Art. 2: Principios orientadores. Art. 6: Derechos de los usuarios de las TIC.	Favorecen la integración de las TIC en la educación como medio para el desarrollo de competencias digitales y el fortalecimiento de la alfabetización tecnológica docente y estudiantil.
Plan Nacional Decenal de Educación (PNDE)	2016-2026	Define las metas educativas del país con énfasis en la innovación pedagógica, el uso de TIC, la inclusión digital y el fortalecimiento del pensamiento crítico y ciudadano.	Línea estratégica 3: Innovación educativa y uso de TIC. Línea 6: Formación integral y competencias para el siglo XXI.	Refuerza el carácter innovador del proyecto GeoTech al promover la educación mediada por tecnología, el pensamiento crítico y el aprendizaje significativo en geografía humana.
Estándares Básicos de	2004	Establece los logros esperados en historia,	Competencias en geografía humana	Fundamenta los aprendizajes esperados sobre el



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Competencias en Ciencias Sociales		geografía, economía y cultura que deben alcanzar los estudiantes de educación básica.	para grados octavo y noveno.	espacio geográfico, la comprensión del territorio y las dinámicas socioculturales que GeoTech busca fortalecer mediante estrategias interactivas.
Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) en Ciencias Sociales	2016	Define los aprendizajes esenciales que deben lograr los estudiantes de grados octavo y noveno en relación con la comprensión del territorio y las interacciones humanas.	DBA 1–8	Orienta los contenidos temáticos del proyecto, alineando la aplicación GeoTech con los objetivos curriculares y el enfoque crítico de la geografía humana en el contexto bogotano.
Ley 1620 de 2013 – Convivencia Escolar y Formación Ciudadana	2013	Promueve la formación integral y la convivencia pacífica en ambientes educativos, fomentando la participación y la reflexión crítica.	Art. 3: Principios de convivencia escolar. Art. 14: Estrategias pedagógicas para la formación ciudadana	Respaldan el desarrollo del pensamiento crítico, la participación y la construcción de ciudadanía activa a través del aprendizaje de la geografía humana.
Resolución 18583 del Ministerio de Educación Nacional	2017	Reglamenta la implementación de la política de innovación educativa y el uso de las TIC en instituciones educativas oficiales y privadas	Art. 2–4.	Sustenta la pertinencia del proyecto al promover prácticas pedagógicas innovadoras mediadas por tecnología, favoreciendo la formación digital de docentes y estudiantes.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible – ONU	2015	Establece los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) entre ellos la educación de calidad, la innovación y la reducción de desigualdades.	ODS 4: Educación de calidad. ODS 9: Industria, innovación e infraestructura. ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles.	GeoTech contribuye a los ODS promoviendo una educación inclusiva y de calidad, apoyada en la innovación tecnológica y la comprensión del territorio urbano desde la geografía humana.
Ley 397 de 1997 – Ley General de Cultura	1997	Reconoce la cultura como fundamento de la nacionalidad e impulsa el acceso al conocimiento del patrimonio cultural y geográfico.	Art. 1 y 2.	Respalda el componente cultural y patrimonial del proyecto, al promover el conocimiento de los espacios geográficos, turísticos y culturales de Bogotá a través de la aplicación.
Ley 2170	2021	Esta ley “por medio de la cual se dictan disposiciones frente al uso de herramientas tecnológicas en los establecimientos educativos” regula el uso de herramientas de TIC en la educación preescolar, básica y media.	Artículo 3	Pertinente en la medida de la disposición legal del uso de herramientas tecnológicas en los establecimientos educativos
Ley 2314	2023	Esta ley “por la cual se promueve la participación de niñas, adolescentes y mujeres en	Artículo 2,4 y 9	Promoción de niñas y adolescentes mujeres en la ciencia, tecnología, y



		ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas” tiene implicaciones para educación e innovación tecnológica.		matemáticas, STEAM
Ley 1286	2009	Ley que define las bases para una política de Estado en ciencia, tecnología e innovación.	Artículo 34	El uso de tecnología legal que permite impulsar la innovación educativa

Marco de trabajo creativo y de innovación

Para el desarrollo del presente proyecto, se empleará la metodología Design Thinking o Pensamiento de Diseño, la cual constituye un enfoque centrado en el usuario para la resolución de problemas complejos, promoviendo la creatividad, la innovación y la colaboración. Este enfoque se basa en la comprensión profunda de las necesidades de los estudiantes-usuarios, la ideación de soluciones creativas, la construcción de prototipos y la validación de dichas soluciones de manera interactiva. En el ámbito educativo, el Design Thinking resulta especialmente valioso, ya que fomenta el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad como pilares del aprendizaje significativo.

De acuerdo con Tim Brown (2008), CEO de IDEO, el Design Thinking no debe entenderse únicamente como un proceso, sino como un sistema integral que combina la empatía, la creatividad y la racionalidad, con el propósito de atender las necesidades de las personas y garantizar el éxito de las organizaciones. En este sentido, dentro del contexto educativo, ofrece una alternativa frente a los enfoques tradicionales del desarrollo de software, al priorizar la inmersión en el contexto del usuario y la generación de soluciones funcionales, deseables y viables (Dorst, 2011).

Esta metodología se desarrolla a través de cinco fases fundamentales:



1. **Empatizar:** Su propósito principal es establecer una conexión profunda y genuina con las necesidades, deseos, frustraciones, motivaciones y contextos de los usuarios. Esta fase implica trascender las suposiciones personales para sumergirse en la realidad del usuario y comprender sus desafíos desde su propia perspectiva.
2. **Definir:** A partir de la información recopilada durante la fase de empatía, se elabora una definición clara y precisa del problema. Esta etapa permite enfocar el proyecto, establecer los objetivos y reconocer las oportunidades de innovación con base en necesidades reales.
3. **Idear:** En esta fase se generan múltiples ideas y posibles soluciones al problema definido. Se estimula la creatividad, la innovación y la diversidad de perspectivas mediante técnicas como la lluvia de ideas o los mapas mentales. El objetivo es explorar la mayor cantidad posible de alternativas, sin juicios previos, para luego seleccionar las más prometedoras y fortalecer el proceso investigativo.
4. **Prototipar:** Consiste en transformar las ideas seleccionadas en representaciones tangibles, como modelos, bocetos o simulaciones. Esto permite visualizar y experimentar las soluciones de forma rápida y económica, facilitando la identificación de mejoras y la detección de posibles fallas antes de realizar el desarrollo completo.
5. **Evaluar o Testear:** En esta etapa, los prototipos son probados con los usuarios para obtener retroalimentación directa sobre su funcionalidad, pertinencia y efectividad. Esta fase permite validar las soluciones, detectar nuevas oportunidades y ajustar los prototipos según los resultados obtenidos.

El Design Thinking se distingue por su naturaleza iterativa y su enfoque humano. A diferencia de los modelos lineales tradicionales, promueve la experimentación continua y la adaptación constante mediante la observación y la interacción directa con los usuarios. De esta manera, las soluciones evolucionan de manera flexible, colaborativa y efectiva.



En el campo educativo, la aplicación del Design Thinking impulsa la innovación pedagógica, el aprendizaje activo y participativo, así como el desarrollo de las competencias del siglo XXI, tales como la creatividad, la colaboración y la resolución de problemas (Razzouk & Shute, 2012). Además, fomenta una cultura de experimentación y mejora continua en las prácticas educativas, situando al estudiante en el centro del proceso de diseño y aprendizaje (Henriksen, Richardson & Mehta, 2017).

Marco metodológico

Categorías

Las categorías de análisis establecidas en el presente estudio se fundamentan en los objetivos específicos del proyecto *GeoTech*, orientado al diseño de una aplicación educativa interactiva para fortalecer la enseñanza de la geografía humana en el grado noveno de educación básica secundaria. Estas categorías permiten organizar, interpretar y vincular los componentes teóricos, pedagógicos y tecnológicos que sustentan la investigación, en coherencia con la metodología del *Design Thinking* y con la matriz de medición e impacto educativo definida para la fase de diseño.

Cada categoría responde a un eje central del proceso investigativo: la **Innovación pedagógica**, que promueve la transformación de las prácticas docentes mediante metodologías activas; el **Aprendizaje significativo**, que busca generar experiencias educativas contextualizadas y conectadas con los saberes previos de los estudiantes; la **Integración de tecnologías digitales en el aula**, que orienta el uso pedagógico de herramientas y recursos digitales en la enseñanza de la geografía; y las **Competencias digitales geoespaciales**, que fortalecen las habilidades cognitivas y tecnológicas para la comprensión del territorio y el pensamiento espacial.

De esta manera, las categorías se articulan como ejes estructurantes del proceso de diseño del prototipo *GeoTech*, permitiendo analizar la pertinencia pedagógica, la coherencia curricular y la viabilidad tecnológica de la propuesta. A partir de ellas, se construyen los indicadores e instrumentos de verificación



que guían la recolección y el análisis de información durante la fase de diagnóstico y validación conceptual del proyecto.

CATEGORIAS	INDICADORES	CON QUE - INSTRUMENTOS/ HERRAMIENTAS	DE QUE MANERA
1. Innovación Pedagógica en la enseñanza de la Geografía Humana en Bogotá	Para docentes -Diseña estrategias pedagógicas innovadoras orientadas a la transformación de la enseñanza de la geografía humana en Bogotá mediante el uso de entornos digitales. - Integra metodologías activas como el Design Thinking en el proceso de creación del prototipo GeoTech. - Propone un modelo pedagógico centrado en la creatividad, la colaboración y la resolución de problemas reales del contexto territorial.	- Entrevistas semiestructuradas a docentes del área de Ciencias Sociales. - Sesiones de co-creación con docentes y expertos en educación geográfica y TIC. - Revisión documental del modelo pedagógico y lineamientos curriculares.	Se promueven espacios de co-creación con docentes para analizar las prácticas actuales, identificar oportunidades de innovación e integrar los aportes en el diseño pedagógico de la aplicación GeoTech.
2. Aprendizaje Significativo	Para docentes y estudiantes -Diseña experiencias de aprendizaje que vinculan los saberes previos de los estudiantes con los nuevos conocimientos sobre geografía humana. - Estructura actividades digitales	- Encuestas diagnósticas aplicadas a estudiantes. - Observación participante en el aula. - Análisis cualitativo de actividades y contenidos para el diseño del prototipo.	A partir de los resultados del diagnóstico y la observación de aula, se diseñan experiencias interactivas en GeoTech que fortalezcan el aprendizaje significativo desde la realidad local del estudiante.



	que promueven la comprensión del territorio de la ciudad en 4 localidades, (Ciudad Bolívar, Fontibón, Candelaria y Usaquén) desde un enfoque crítico y contextual. - Le interesa utilizar recursos interactivos digitales que favorezcan la apropiación del conocimiento geográfico dentro del aula. - Identifica los recursos tecnológicos dispuestos por la Institución para el aprendizaje de la Geografía.		
3. Integración de Tecnologías Digitales en el Aula.	Para docentes - Se incorporan herramientas tecnológicas y recursos digitales como la plataforma GeoTech para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje. -Se alinean los contenidos digitales de la aplicación con los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) y los lineamientos curriculares de Ciencias Sociales	-Sesiones colaborativas para co-crear los contenidos digitales. - Validación por expertos en educación geográfica y TIC. - Revisión documental de DBA, currículo y plan de estudios	Se desarrollan sesiones de trabajo con docentes y expertos para validar la pertinencia curricular y tecnológica de los contenidos y recursos digitales incorporados en el diseño de GeoTech.



	- Se evalúa la pertinencia didáctica y tecnológica de los recursos integrados en el diseño.		
4. Competencias Digitales Geoespaciales	Para docentes y estudiantes - Promueve el desarrollo de habilidades de interpretación cartográfica y pensamiento espacial mediante recursos geoespaciales.	- Rúbricas de validación a docentes y estudiantes de 8vo y 9no del diseño de actividades geoespaciales. - Revisión de los recursos digitales y mapas integrados en el prototipo.	Se analiza la estructura del diseño y los recursos geográficos propuestos en GeoTech para garantizar que las actividades promuevan el pensamiento espacial y el uso crítico de tecnologías geoespaciales, Sur, Norte, Oriente, y Occidente de la ciudad, cómo las dinámicas del territorio, sociales, culturales, económicos, políticos, ambientales, y urbano rurales de las cuatro localidades propuestas en la plataforma.

Categorización de la realidad abordar

- **Enfoque de investigación.:** El enfoque es **mixto**, ya que combina elementos **cuantitativos** (medición de resultados del aprendizaje y competencias digitales) y **cualitativos** (percepciones, actitudes y experiencias de docentes y estudiantes frente al uso de tecnologías educativas).
- **Tipo de investigación.:** Corresponde a una **investigación aplicada**, pues busca generar soluciones concretas a una problemática educativa: la necesidad de fortalecer la enseñanza de la



geografía humana mediante la integración de herramientas tecnológicas (Plataforma *GeoTech*).

Se sustenta en que el propósito no es sólo describir, sino **diseñar, aplicar y validar un recurso tecnológico innovador** que mejore la enseñanza.

- **Tipo de estudio:** Para la maestría en tecnología e innovación educativa es un tipo de investigación aplicada. Se debe contextualizar en el proyecto cómo se sustenta.
- **Técnicas de recolección de información seleccionadas**

Instrumento	Descripción	Relación con las categorías
Encuestas diagnósticas	Cuestionario estructurado para docentes y estudiantes sobre uso de TIC y motivación en el aprendizaje.	Categorías: Competencias digitales docentes, motivación, innovación educativa.
Entrevistas semiestructuradas	Aplicadas a docentes para explorar percepciones sobre estrategias didácticas con tecnología.	Categorías: Innovación educativa, competencias digitales.
Diarios de campo	Registro de observaciones durante la implementación de la plataforma <i>GeoTech</i> .	Categorías: Motivación, aprendizaje significativo.
Rúbricas de evaluación	Instrumentos para valorar desempeño y competencias digitales.	Categorías: Innovación educativa y aprendizaje.

- **Técnicas de análisis de información seleccionadas**
 1. **Cuantitativo:** Análisis estadístico descriptivo (frecuencias, porcentajes) para interpretar resultados de encuestas.
 2. **Cualitativo:** Análisis de contenido y categorización temática de entrevistas y diarios de campo.
 3. **Triangulación:** Comparación entre resultados cualitativos y cuantitativos para validar la información obtenida.
- **Aplicación y análisis de los resultados preliminares a partir de las técnicas de recolección de información:**



1. **Diseño y validación de instrumentos:** Los cuestionarios y entrevistas fueron revisados por expertos en innovación educativa.
 2. **Muestreo:** No probabilístico por conveniencia, con docentes y estudiantes de grados novenos de instituciones educativas de Bogotá, cómo lo fue aplicado en el colegio distrital Rafael Uribe Uribe de la localidad e Tunjuelito.
 3. **Aplicación:** Fase piloto de la Plataforma *GeoTech* en un periodo académico.
 4. **Sistematización:** Codificación de respuestas cualitativas y análisis de datos con Excel o SPSS.
 5. **Análisis:** identificación de patrones sobre el impacto de la app en la motivación y comprensión espacial.
 6. **Procedimiento:** Fases o momentos definidos para desarrollar el proyecto
 7. **Diagnóstico:** Análisis de contexto y detección de necesidades educativas.
 8. **Diseño:** Construcción del prototipo de la aplicación *GeoTech* y elaboración de los instrumentos.
 9. **Implementación:** Aplicación piloto en aula y acompañamiento docente.
 10. **Evaluación:** Análisis de datos, interpretación de resultados y ajustes del prototipo.
 11. **Socialización:** Presentación de resultados a la comunidad educativa.
-
- **Producto o resultado esperado.**
 1. Plataforma interactiva (*GeoTech*) que potencie la enseñanza de la geografía humana.
 2. Estrategia metodológica basada en TIC para fortalecer competencias digitales docentes y motivación estudiantil.
 3. Publicación académica o artículo de investigación sobre la experiencia y resultados.
 - **Descripción de la población y muestras**
 1. **Población:** Estudiantes de grados novenos de la institución Rafael Uribe Uribe en la localidad de Tunjuelito en Bogotá.



2. **Muestra:** Grupo piloto de aproximadamente 118 estudiantes y 4 a 6 docentes de ciencias sociales.

3. **Criterio de selección:** Docentes y estudiantes con acceso a dispositivos móviles y disposición para participar en la implementación.

- **Matriz de interesados y beneficiarios**

Grupo de interesados / beneficiarios	Intereses	Expectativas	Problemas previstos	Predisposición (resistente, ambivalente, neutral, solidario, comprometido)	Estrategia
Docentes de Ciencias Sociales	Mejorar estrategias didácticas mediante TIC	Desarrollo de competencias digitales y fortalecer práctica pedagógica innovadora	Dificultad para adaptar metodologías tradicionales al uso de tecnología; falta de tiempo para capacitación.	Ambivalente	Capacitación práctica y acompañamiento en el uso de la Plataforma <i>GeoTech</i> .
Estudiantes de grados novenos	Participar en experiencias de aprendizaje dinámicas e interactivas.	Incrementar su motivación y comprensión de la geografía humana.	Posible acceso limitado a dispositivos o conectividad.	Comprometido	Uso de recursos offline y dinámicas gamificadas.
Directivos docentes	Implementar innovación educativa en el currículo institucional	Mejorar los indicadores de calidad académica mediante el uso de TIC.	Resistencia por carga administrativa o presupuestal.	Neutral.	Socialización de resultados y beneficios institucionales.
Padres de familia	Apoyar el proceso de aprendizaje de sus hijos.	Observar avances académicos y motivación estudiantil.	Desconocimiento del valor pedagógico de la plataforma.	Neutral.	Jornadas de sensibilización y demostración del proyecto.



MEN y secretarías de educación	Fomentar políticas de innovación educativa.	Integrar modelos tecnológicos replicables en colegios.	Falta de presupuesto o lineamientos normativos actualizados.	Solidario	Presentación de informes y resultados que evidencien impacto educativo.
Comunidad académica	Conocer y replicar experiencias de innovación educativa.	Divulgar resultados en eventos o publicaciones.	Limitado acceso a documentación metodológica.	Comprometido	Publicación de resultados y artículos académicos en revistas educativas.

Tabla 2

Recursos necesarios para la ejecución del proyecto GeoTech

Tipo de recurso	Descripción	Uso previsto en el proyecto
Económicos	Fondos institucionales o de convocatoria de innovación.	Adquisición de licencias de software, impresión de materiales, conectividad.
Tecnológicos	Dispositivos móviles, computadores, conexión a Internet, servidor educativo.	Desarrollo, prueba e implementación de la plataforma <i>GeoTech</i> .
Materiales	Guías pedagógicas, cartillas, recursos audiovisuales.	Apoyo didáctico para los docentes y estudiantes durante la aplicación.
Talento humano	Investigador principal, docentes colaboradores, programador, asesores académicos.	Diseño, validación, implementación y evaluación del recurso tecnológico.

Resultados y análisis de resultados

El presente análisis se enmarca en un enfoque metodológico mixto, al integrar análisis cuantitativo descriptivo y análisis cualitativo categorial. Desde la dimensión cuantitativa, se examinaron los porcentajes derivados de las encuestas aplicadas a estudiantes de grado noveno. Desde la dimensión cualitativa, se analizaron las respuestas abiertas mediante un proceso de categorización temática, lo cual permitió interpretar percepciones, necesidades y expectativas frente al uso de recursos tecnológicos en la enseñanza de la geografía humana.



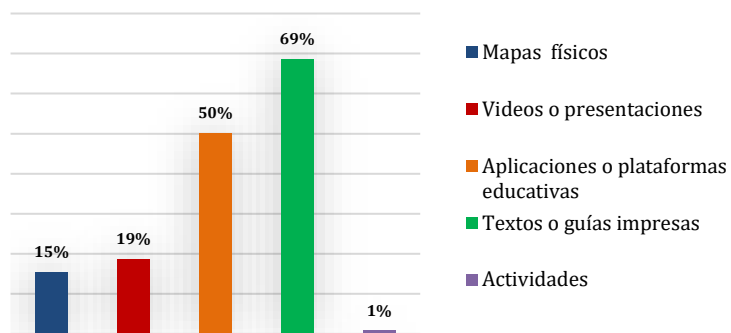
Encuestas estudiantes

El análisis de los resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes del grado noveno de la institución educativa Rafael Uribe Uribe, se estructuró en dos fases: una fase diagnóstica, con la participación de 18 estudiantes, y una fase exploratoria, aplicada a 118 estudiantes.

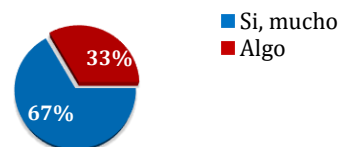
En la fase diagnóstica, la encuesta permitió identificar de manera preliminar la percepción estudiantil frente al uso de la tecnología en el aula y la enseñanza de la geografía humana, evidenciándose una alta disposición hacia el uso de herramientas digitales como apoyo pedagógico, así como un marcado interés por aprender mediante aplicaciones interactivas y recursos digitales que faciliten la comprensión de los contenidos; asimismo, se identificó una percepción positiva frente a la incorporación de estrategias innovadoras, lo cual permitió justificar la pertinencia del diseño de una herramienta tecnológica educativa. En esta primera fase confirmó la viabilidad pedagógica del proyecto y orientó su diseño hacia una propuesta interactiva, dinámica y contextualizada.

Por su parte, en la fase exploratoria, el análisis se organizó en cuatro categorías emergentes articuladas con los objetivos del proyecto. En la categoría de innovación pedagógica, los resultados evidencian que una proporción significativa de estudiantes percibe que las clases de geografía continúan desarrollándose mediante metodologías tradicionales, centradas en textos impresos y explicación magistral, en contraste con una alta preferencia por metodologías activas, el trabajo colaborativo y las dinámicas interactivas, lo cual se refleja en expresiones como: “sería más interesante aprender con

¿Qué recursos usa tu profesor para enseñar los temas de Geografía Humana?



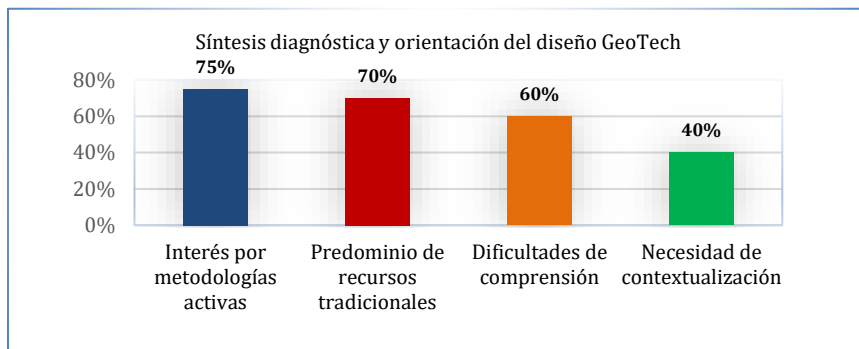
¿Crees que una aplicación móvil puede ayudarte a entender mejor los temas de geografía humana que ves en clase?





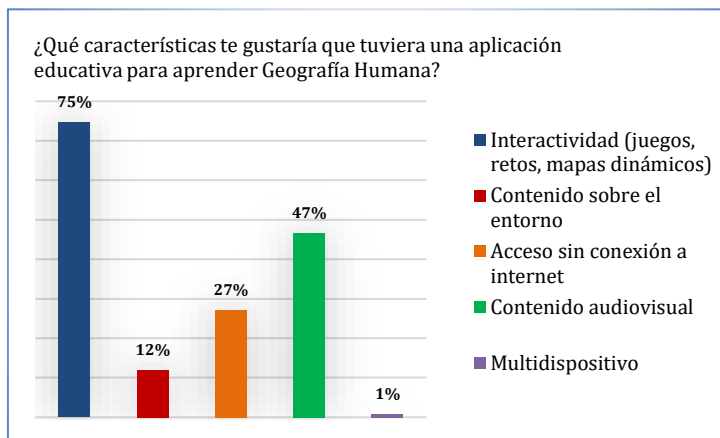
algo interactivo que solo copiar del tablero” o “me gustan las clases cuando hacemos actividades dinámicas”.

En relación con el aprendizaje significativo, más de la mitad de los estudiantes manifestó dificultades en la



comprensión de temas asociados a dinámicas poblacionales, problemáticas sociales y análisis territorial, situación que se relaciona con la falta de contextualización y aplicación práctica de los contenidos, como lo evidencia la afirmación “a veces los temas son confusos porque no los vemos aplicados a la vida real”, lo que pone de manifiesto la necesidad de vincular el aprendizaje con el contexto. En la categoría de integración de tecnologías digitales, se identificó que la mayoría de los estudiantes dispone de teléfono celular y utiliza dispositivos digitales con frecuencia, lo cual confirma condiciones favorables para la implementación de una aplicación móvil educativa y refuerza la pertinencia de integrar herramientas digitales en el proceso pedagógico.

Finalmente, en cuanto a las competencias digitales geoespaciales, se evidencia un alto interés por el uso de aplicaciones interactivas como apoyo al aprendizaje de la geografía, lo cual no solo refleja disposición tecnológica, sino



también apertura hacia el desarrollo de habilidades de análisis territorial, tal como se expresa en comentarios como “sería chévere tener una app para aprender diferente”.

En conjunto, los resultados permiten concluir que existe una necesidad de innovación pedagógica en la enseñanza de la geografía humana, dificultades en la construcción de aprendizajes significativos,



condiciones tecnológicas favorables para la integración de herramientas digitales y una disposición positiva hacia el uso de una aplicación educativa interactiva, lo que sustenta la pertinencia de *GeoTech* como una propuesta pedagógica contextualizada, orientada a fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante estrategias dinámicas, contextualizadas y mediadas por tecnología.

Categoría	Porcentaje representativo	Necesidad identificada	Objetivo al que responde	Respuesta desde GeoTech
Innovación Pedagógica en la enseñanza de la Geografía Humana en Bogotá	75,2 %	Preferencia por metodologías activas e interactivas	Diseñar una estrategia innovadora para fortalecer la enseñanza de la geografía humana	Incorporación de gamificación, retos académicos y dinámicas colaborativas
Aprendizaje Significativo	56,9 %	Dificultades en la comprensión y falta de contextualización	Fortalecer procesos comprensivos mediante recursos contextualizados	Contenidos situados en problemáticas reales de Bogotá y actividades aplicadas
Integración de Tecnologías Digitales en el Aula	68,4 %	Uso frecuente de dispositivos, pero integración pedagógica limitada	Diagnosticar condiciones tecnológicas digitales del contexto educativo	Diseño de aplicación móvil accesible desde dispositivos celulares
Competencias Digitales Geoespaciales	61,5 %	Interés en aprender mediante recursos digitales interactivos	Diseñar una aplicación educativa interactiva que fortalezca competencias digitales.	Desarrollo de retos geoespaciales, análisis territorial y evaluaciones formativas digitales

Segunda encuesta Docente

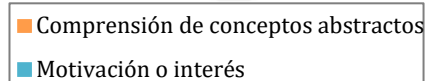
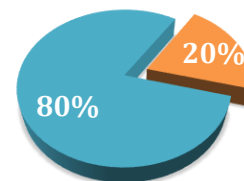
En el marco del desarrollo del proyecto GeoTech, se diseñaron y aplicaron encuestas dirigidas a docentes con el propósito de recolectar información sobre sus prácticas pedagógicas, el nivel de integración de tecnologías digitales y sus percepciones frente a la enseñanza de la geografía humana; este proceso se desarrolló en dos fases: una de diagnóstico exploratorio y otra de diagnóstico ampliado, lo que



permitió consolidar un análisis integral en coherencia con las categorías de innovación pedagógica, aprendizaje significativo, integración de tecnologías digitales y competencias digitales geoespaciales.

En la primera fase, aplicada a cinco docentes de la institución educativa distrital Rafael Uribe Uribe en Bogotá, se evidenció que los contenidos de geografía

humana no ocupan un lugar central en la práctica pedagógica, dado que el 60% los aborda de manera ocasional, mientras que el 40% lo hace con mayor frecuencia; asimismo, predominan estrategias tradicionales como el uso de videos, mapas y libros de texto, y aunque se mencionan algunas plataformas digitales, su uso es limitado y complementario, lo que refleja un nivel básico de integración tecnológica.



En relación con las dificultades de los estudiantes, el 80% de los docentes identifica la falta de motivación como el principal obstáculo, seguida por dificultades en la comprensión de conceptos abstractos, lo que se relaciona con un uso predominantemente instrumental de la tecnología, centrado en búsquedas, videos y presentaciones. No obstante, el 100% de los docentes considera que una aplicación educativa interactiva podría mejorar la enseñanza de la geografía humana, destacando su potencial para aumentar la motivación, facilitar la comprensión y representar la realidad de manera más dinámica, además de manifestar disposición para participar en una prueba piloto.

Por su parte, en la segunda fase, de carácter más cualitativo, se profundizó en las percepciones docentes, evidenciando el reconocimiento del potencial de las tecnologías digitales para generar mayor interés, facilitar el análisis de fenómenos geográficos, promover aprendizajes contextualizados y fortalecer habilidades de



interpretación espacial; sin embargo, también se identificó una necesidad de formación y acompañamiento

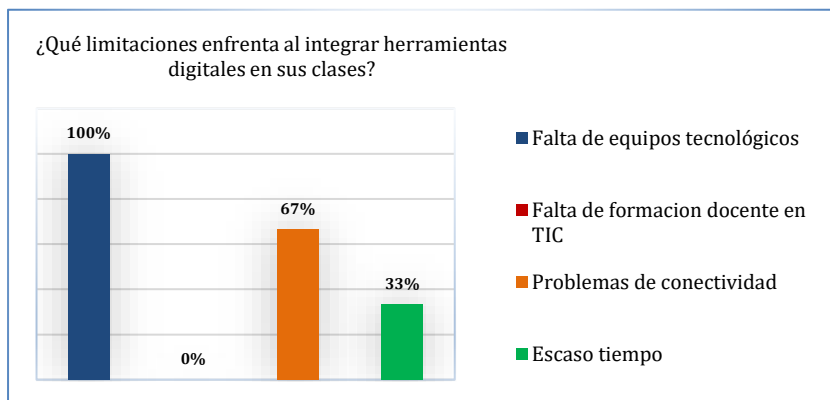


en el uso de herramientas tecnológicas, especialmente en el ámbito geoespacial. Las respuestas abiertas refuerzan estos hallazgos, al señalar que los estudiantes pierden interés cuando los contenidos no se relacionan con su entorno, que los

recursos actuales resultan insuficientes y que sería pertinente contar con herramientas más dinámicas e interactivas.

El análisis por categorías confirma el predominio de metodologías tradicionales, aunque acompañado de una disposición positiva hacia la innovación; dificultades en la construcción de aprendizajes significativos asociadas a la baja motivación y escasa contextualización; una integración limitada de tecnologías digitales, centrada en usos básicos; y debilidades en el desarrollo de competencias geoespaciales, vinculadas a la falta de formación docente.

En conjunto, la integración de ambas fases evidencia una tensión entre prácticas pedagógicas tradicionales y una creciente apertura hacia la innovación mediada por tecnologías digitales, destacándose la baja integración de herramientas interactivas, las dificultades en la motivación y comprensión de los estudiantes, y la necesidad de fortalecer competencias digitales geoespaciales, lo que sustenta la pertinencia del diseño de *GeoTech* como una propuesta orientada a promover la innovación pedagógica, favorecer el aprendizaje significativo, integrar tecnologías digitales de manera didáctica y fortalecer el desarrollo de competencias geoespaciales en los estudiantes.



Categoría	Fase 1: Diagnóstico exploratorio	Fase 2: Diagnóstico ampliado	Hallazgos clave	Decisiones para GeoTech
-----------	----------------------------------	------------------------------	-----------------	-------------------------



Innovación Pedagógica	Predominio de metodologías tradicionales	Reconocimiento de la necesidad de innovar	Brecha entre práctica e intención	Implementar metodologías activas
Aprendizaje Significativo	Baja motivación y dificultades de comprensión	Valoración del aprendizaje contextualizado	Débil conexión con el contexto	Diseñar contenidos contextualizados
Integración de Tecnologías Digitales	Uso básico (videos, búsquedas)	Reconocimiento de su potencial	Baja apropiación pedagógica	Incorporar herramientas interactivas
Competencias Digitales Geoespaciales	Escaso uso de herramientas geoespaciales	Interés en fortalecer habilidades espaciales	Necesidad de formación	Integrar herramientas geoespaciales

Entrevistas docentes

La entrevista aplicada a los docentes de la Institución Educativa Rafael Uribe Uribe se diseñó como un instrumento cualitativo de tipo semiestructurado, desarrollado en la fase diagnóstica del proyecto GeoTech, con el propósito de profundizar en las percepciones, experiencias y prácticas pedagógicas relacionadas con la enseñanza de la geografía humana y la integración de herramientas digitales en el aula.

La estructura de la entrevista permitió orientar el diálogo mediante preguntas guía y, al mismo tiempo, favorecer la libre expresión de los participantes. La sistematización de la información tuvo como finalidad analizar las prácticas pedagógicas empleadas en la enseñanza de la geografía, identificar el nivel de integración de tecnologías digitales, reconocer dificultades en los procesos de enseñanza-aprendizaje, evidenciar el grado de apropiación de herramientas geoespaciales y complementar la información obtenida a través de las encuestas aplicadas.

El proceso se desarrolló en cuatro momentos: transcripción de las entrevistas, lectura comprensiva de los discursos, categorización de la información y análisis interpretativo. Para ello, los hallazgos fueron organizados en las categorías de innovación pedagógica, aprendizaje significativo, integración de tecnologías y competencias digitales geoespaciales.

Los resultados evidenciaron que, aunque los docentes reconocen la importancia de innovar en sus prácticas pedagógicas, existen barreras relacionadas con el tiempo, las dinámicas institucionales y la carga



laboral, lo que favorece la permanencia de metodologías tradicionales. Asimismo, los participantes manifestaron dificultades para lograr aprendizajes significativos, señalando que los estudiantes presentan poca conexión entre los contenidos geográficos y su realidad cotidiana.

En relación con el uso de tecnologías digitales, se identificó una integración limitada y principalmente instrumental, centrada en herramientas básicas como videos o presentaciones, sin un aprovechamiento interactivo de los recursos tecnológicos. De igual manera, se evidenció un bajo dominio de herramientas geoespaciales y mapas digitales, situación que dificulta el fortalecimiento de habilidades espaciales y analíticas en los estudiantes.

En síntesis, el análisis permitió identificar la persistencia de prácticas pedagógicas tradicionales, dificultades en la generación de aprendizajes significativos, una integración superficial de las tecnologías digitales y un escaso desarrollo de competencias digitales geoespaciales; sin embargo, también se observó una actitud positiva de los docentes hacia la innovación educativa. Estos hallazgos coinciden con los resultados obtenidos en las encuestas, fortaleciendo la validez del diagnóstico y evidenciando la pertinencia del proyecto GeoTech como una propuesta innovadora orientada a transformar la enseñanza de la geografía humana mediante herramientas digitales y metodologías activas.

Categoría	Subcategoría	Unidad de análisis (fragmento de entrevista)	Interpretación
Innovación pedagógica	Uso de metodologías	<i>“A veces uno quiere hacer cosas diferentes, pero el tiempo no alcanza y toca seguir con lo tradicional.”</i>	Existe intención de innovación, pero predominan prácticas tradicionales debido a limitaciones contextuales como el tiempo y la carga laboral.
Innovación pedagógica	Barreras para innovar	<i>“No siempre hay recursos o herramientas para cambiar la forma de enseñar.”</i>	La falta de recursos y apoyo institucional limita la transformación pedagógica.
Aprendizaje significativo	Contextualización del aprendizaje	<i>“Es complicado que los estudiantes se conecten con la geografía si no ven cómo eso aplica a su vida.”</i>	Se evidencia la necesidad de vincular los contenidos con el contexto del estudiante para



			favorecer el aprendizaje significativo.
Aprendizaje significativo	Motivación estudiantil	<i>“A los estudiantes les cuesta interesarse por los temas si no son dinámicos.”</i>	La baja motivación está relacionada con metodologías poco activas y tradicionales.
Integración de tecnologías digitales	Uso de herramientas digitales	<i>“Usamos tecnología, pero más que todo para mostrar información.”</i>	El uso de tecnologías es instrumental y limitado, sin una integración pedagógica profunda.
Integración de tecnologías digitales	Actitud frente a la tecnología	<i>“Sería bueno tener más herramientas digitales para trabajar con los estudiantes.”</i>	Existe una actitud positiva hacia la incorporación de tecnologías en el aula.
Competencias digitales geoespaciales	Manejo de herramientas geográficas	<i>“No manejamos mucho lo de mapas digitales o herramientas más avanzadas.”</i>	Se evidencia un bajo nivel de dominio de herramientas geoespaciales.
Competencias digitales geoespaciales	Necesidad de formación	<i>“Nos falta capacitación en ese tipo de herramientas.”</i>	Se reconoce la necesidad de formación docente en competencias digitales geoespaciales.

Pilotaje GEOTECH

En la Institución Educativa Distrital Rafael Uribe Uribe se realizó el pilotaje de la aplicación educativa GeoTech con estudiantes de grado noveno, como parte de la propuesta pedagógica orientada al fortalecimiento de la enseñanza de la geografía humana mediante herramientas digitales interactivas.

Inicialmente se aplicó un pretest con el propósito de identificar los conocimientos previos, percepciones y niveles de apropiación de los estudiantes frente a contenidos relacionados con la geografía humana y el uso de tecnologías digitales. Una vez desarrollada la experiencia de interacción con la plataforma, se implementó un postest con el fin de analizar las transformaciones, aprendizajes y valoraciones generadas a partir del uso de la herramienta tecnológica. Todo ello en coherencia con el objetivo general de diseñar e implementar una plataforma educativa interactiva orientada al fortalecimiento de la enseñanza de la geografía humana mediante estrategias pedagógicas innovadoras que



promovieran el pensamiento crítico, la participación activa y la integración significativa de tecnologías digitales.

En una primera fase, correspondiente al **pretest**, se identificaron los conocimientos previos, percepciones y niveles de apropiación de los estudiantes frente a contenidos relacionados con la geografía humana y el uso de herramientas digitales. Los resultados permitieron evidenciar que los estudiantes poseían conocimientos básicos sobre Bogotá y sus localidades, reconociendo principalmente sectores como Kennedy, Bosa, Ciudad Bolívar, Usme, Tunjuelito, Chapinero y Suba. De igual manera, identificaron lugares emblemáticos de la ciudad como Monserrate, el Museo del Oro, la Plaza de Bolívar, el Jardín Botánico y el Parque Simón Bolívar, lo cual demuestra una familiaridad inicial con algunos referentes culturales, históricos y territoriales del contexto urbano.

Sin embargo, el análisis interpretativo permitió evidenciar que dichos conocimientos se encontraban asociados principalmente a procesos descriptivos y memorísticos, presentando limitaciones para comprender dinámicas sociales, culturales y espaciales más complejas relacionadas con el territorio. Desde la categoría de **Aprendizaje Significativo**, se identificó que los estudiantes presentaban dificultades para relacionar los contenidos geográficos con situaciones reales de su contexto cotidiano, evidenciándose la necesidad de fortalecer procesos de contextualización, análisis crítico y construcción activa del conocimiento.

Asimismo, en relación con la categoría de **Integración de Tecnologías Digitales**, el pretest permitió reconocer que los estudiantes utilizaban herramientas de geolocalización y navegación como Google Maps y Waze principalmente con fines funcionales de orientación y movilidad. Aunque existía familiaridad con el uso cotidiano de estas aplicaciones, su integración en procesos educativos aún era limitada, evidenciándose la necesidad de resignificar el uso pedagógico de las tecnologías digitales para fortalecer el aprendizaje geográfico y territorial dentro del aula.



Posteriormente, durante la fase de **pilotaje**, los estudiantes interactuaron con la plataforma GeoTech mediante actividades de exploración territorial, navegación por mapas interactivos, galerías, juegos, misiones y recursos digitales enfocados en las localidades y dinámicas urbanas de Bogotá. Esta experiencia permitió desarrollar procesos de participación activa y aprendizaje contextualizado, favoreciendo la articulación entre los contenidos académicos y las realidades cotidianas de los estudiantes, respondiendo así al objetivo específico relacionado con la implementación de estrategias pedagógicas mediadas por tecnologías digitales.

Desde la categoría de **Innovación Pedagógica**, el pilotaje evidenció que el uso de recursos interactivos y elementos de gamificación favoreció significativamente la motivación, el interés y la participación de los estudiantes. Las herramientas más valoradas fueron los juegos, los mapas interactivos, las galerías y las misiones pedagógicas, debido a que transformaron los contenidos geográficos en experiencias dinámicas, visuales y participativas. Asimismo, los estudiantes destacaron la utilidad de los datos curiosos, la navegación por mapas y las actividades de exploración como estrategias que facilitaron la comprensión y retención de la información.

Durante esta fase también se fortaleció la categoría de **Competencias Digitales Geoespaciales**, ya que la interacción constante con recursos digitales permitió desarrollar habilidades relacionadas con la orientación espacial, interpretación de mapas, navegación geográfica y reconocimiento territorial. Los estudiantes comenzaron a establecer relaciones entre elementos físicos, sociales y culturales del territorio, vinculando conceptos geográficos con situaciones reales del contexto urbano bogotano.

Finalmente, en la fase correspondiente al **postest**, se analizaron las percepciones, valoraciones y transformaciones generadas después de la experiencia de interacción con GeoTech. Los resultados evidenciaron avances significativos en relación con la comprensión territorial y el reconocimiento de elementos geográficos, históricos y culturales de la ciudad. Los estudiantes manifestaron haber fortalecido



sus conocimientos sobre localidades, sitios turísticos, infraestructura urbana, historia y características culturales de Bogotá.

Algunas respuestas reflejaron procesos de asociación entre el territorio y sus dinámicas funcionales, como la relación entre Ciudad Bolívar y el Transmicable, o Fontibón y el Aeropuerto El Dorado, evidenciando procesos de interpretación espacial y reconocimiento contextualizado del entorno urbano. Asimismo, las respuestas obtenidas reflejaron transformaciones en la percepción del aprendizaje de la geografía humana, evidenciándose un mayor interés por comprender las dinámicas sociales, culturales y territoriales de Bogotá desde experiencias más cercanas y contextualizadas.

En relación con las categorías de investigación, el postest permitió evidenciar que la implementación de GeoTech fortaleció procesos asociados al aprendizaje significativo, la integración de tecnologías digitales, la innovación pedagógica y las competencias digitales geoespaciales. Los estudiantes reconocieron que la plataforma les permitió conocer nuevos lugares, comprender mejor la organización territorial de la ciudad y fortalecer su capacidad de ubicación e interpretación espacial, favoreciendo procesos de pensamiento crítico y análisis del entorno urbano.

En cuanto a los procesos de retroalimentación, los participantes sugirieron incorporar más juegos educativos, mejorar algunos elementos visuales de navegación y ampliar las actividades interactivas dentro de la plataforma. Estas apreciaciones evidencian niveles positivos de participación y apropiación de la experiencia pedagógica, ya que los estudiantes no solo valoraron favorablemente la herramienta, sino que manifestaron interés en continuar interactuando con ella, fortaleciendo así los procesos de aprendizaje autónomo y exploración digital.

De manera general, la sistematización de los resultados del pretest, pilotaje y postest permitió evidenciar una evolución progresiva en los procesos de aprendizaje y apropiación territorial de los estudiantes. La experiencia desarrollada permitió transformar la enseñanza de la geografía humana en un



proceso más dinámico, participativo y contextualizado, promoviendo el reconocimiento crítico del territorio y la articulación entre tecnología, educación y realidad social.

En coherencia con los objetivos de la investigación, los hallazgos permiten concluir que GeoTech se consolidó como una propuesta pedagógica pertinente para fortalecer la enseñanza de la geografía humana en estudiantes de educación básica secundaria, favoreciendo procesos de apropiación territorial, participación activa y construcción significativa del conocimiento mediante el uso de herramientas digitales interactivas.

Triangulación de resultados

La triangulación de resultados se constituyó como una estrategia metodológica fundamental dentro del enfoque mixto desarrollado en GeoTech, ya que permitió integrar, comparar y contrastar la información obtenida a través de diferentes instrumentos de recolección de datos, entre ellos se encuentran las encuestas a estudiantes, encuestas a docentes, entrevistas docentes y pilotaje de la plataforma GeoTech (pretest, implementación y postest) de la Institución Educativa

Este proceso posibilitó la validación de los hallazgos, fortaleció la confiabilidad de los resultados mediante la articulación de datos cuantitativos como cualitativos, garantizando una comprensión más amplia y profunda de la realidad educativa analizada.

La triangulación se desarrolló en coherencia con las categorías de análisis establecidas en la investigación: innovación pedagógica, aprendizaje significativo, integración de tecnologías y competencias digitales geoespaciales.

A partir del análisis comparativo de la información, fue posible identificar convergencias significativas entre los resultados obtenidos en los distintos instrumentos, evidenciando patrones comunes, relaciones consistentes entre las percepciones de estudiantes y docentes.



En primer lugar, respecto a la categoría de innovación pedagógica, los hallazgos permitieron confirmar que, aunque existe una actitud positiva, una disposición favorable hacia la transformación de las prácticas educativas, predominan metodologías tradicionales centradas en la explicación magistral, el trabajo memorístico como el uso limitado de estrategias activas; esta situación restringe la implementación de experiencias de aprendizaje dinámicas e innovadoras que favorezcan la participación y el pensamiento crítico de los estudiantes.

En relación con el aprendizaje significativo, la triangulación evidenció dificultades para que los estudiantes logren establecer conexiones entre los contenidos abordados en el aula, las realidades sociales, territoriales y culturales de su contexto. Tanto docentes como estudiantes coincidieron en que la enseñanza de la geografía humana presenta un nivel de complejidad conceptual que dificulta la apropiación del conocimiento, limita la comprensión crítica del territorio; esto refleja la necesidad de fortalecer estrategias pedagógicas contextualizadas que permitan vincular el aprendizaje con las experiencias cotidianas de los estudiantes, promover procesos formativos más reflexivos y participativos.

Por otra parte, en la categoría de integración de tecnologías digitales, los resultados muestran que, aunque existe acceso frecuente a dispositivos tecnológicos y una percepción positiva frente al uso de herramientas digitales, su incorporación en el aula continúa siendo superficial y predominantemente instrumental. El uso de la tecnología se centra en la transmisión de información mediante presentaciones, videos o recursos básicos, sin aprovechar plenamente su potencial interactivo, didáctico y colaborativo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta situación evidencia la necesidad de avanzar hacia modelos pedagógicos que integren las TIC como mediadoras activas de la construcción del conocimiento.

Finalmente, en cuanto a las competencias digitales geoespaciales, la triangulación permitió identificar una debilidad estructural relacionada con el bajo nivel de formación docente en el uso de herramientas geográficas digitales y recursos de análisis espacial. Esta limitación impacta directamente en el desarrollo de habilidades geoespaciales en los estudiantes y reduce las posibilidades de fortalecer



competencias relacionadas con la interpretación crítica del territorio, la orientación espacial y el análisis de dinámicas sociales y urbanas.

En síntesis, la triangulación de los resultados permitió evidenciar una alta coherencia entre los hallazgos obtenidos a través de los diferentes instrumentos de investigación, fortaleciendo la validez y consistencia del diagnóstico realizado. En este sentido, se identifican necesidades claras relacionadas con la transformación de las prácticas pedagógicas, el fortalecimiento del aprendizaje significativo, la integración efectiva de tecnologías digitales y el desarrollo de competencias geoespaciales. Estos resultados sustentan la pertinencia del proyecto GeoTech como una propuesta innovadora orientada a responder a las necesidades educativas identificadas y a promover procesos de enseñanza-aprendizaje más dinámicos, contextualizados y mediados por herramientas tecnológicas.

Matriz de triangulación

Categoría	Encuestas estudiantes	Encuestas docentes	Entrevistas docentes	Pilotaje GeoTech (Pretest – Pilotaje – Postest)	Triangulación interpretativa
Innovación Pedagógica	Los estudiantes manifestaron preferencia por metodologías activas e interactivas. El 75,2 % expresó mayor interés por actividades dinámicas, recursos digitales y estrategias	Los docentes reconocieron el predominio de metodologías tradicionales, aunque manifestaron disposición hacia la innovación pedagógica y el uso de	Los participantes señalaron que existen barreras como el tiempo, la carga laboral y la falta de recursos institucionales, lo que limita la	Durante el pilotaje, los estudiantes evidenciaron altos niveles de motivación e interés mediante el uso de juegos, mapas interactivos, misiones y recursos	La triangulación evidencia una tensión entre las metodologías tradicionales predominantes y la necesidad de implementar estrategias pedagógicas innovadoras. Los resultados confirman que



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

	diferentes a las clases tradicionales.	herramientas digitales interactivas.	transformación de las prácticas pedagógicas.	gamificados. En el posttest se identificó una valoración positiva frente al aprendizaje dinámico y participativo.	las dinámicas interactivas y la gamificación favorecen la participación activa, el interés y la motivación estudiantil, consolidando a GeoTech como una propuesta pertinente de innovación pedagógica.
Aprendizaje Significativo	El 56,9 % de los estudiantes manifestó dificultades para comprender contenidos relacionados con dinámicas territoriales y problemáticas sociales debido a la falta de contextualización de los temas.	Los docentes identificaron baja motivación y dificultades de comprensión en los estudiantes, asociadas a la escasa conexión entre los contenidos y la realidad cotidiana.	Los entrevistados señalaron que los estudiantes presentan poca relación entre los contenidos geográficos y su contexto, lo que dificulta procesos comprensivos y reflexivos.	En el pretest se evidenciaron conocimientos principalmente memorísticos y descriptivos. Durante el pilotaje, las actividades contextualizadas permitieron relacionar contenidos geográficos con realidades urbanas de Bogotá. En el posttest se observaron avances en comprensión territorial, interpretación espacial y análisis del entorno.	La triangulación demuestra que la contextualización de los contenidos fortalece significativamente los procesos de aprendizaje. La articulación entre territorio, experiencias cotidianas y recursos interactivos favoreció aprendizajes más comprensivos, críticos y contextualizado, permitiendo transformar la enseñanza de la geografía humana en una



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

					experiencia significativa para los estudiantes.
Integración de Tecnologías Digitales	Los estudiantes evidenciaron alta disposición hacia el uso de tecnologías digitales y recursos interactivos. El 68,4 % manifestó utilizar dispositivos digitales frecuentemente.	Los docentes reconocieron el potencial pedagógico de las tecnologías digitales; sin embargo, indicaron que su uso en el aula continúa siendo básico y complementario.	Las entrevistas evidenciaron una integración limitada e instrumental de las tecnologías, centrada principalmente en videos, búsquedas y presentaciones.	En el pretest se identificó el uso cotidiano de aplicaciones como Google Maps y Waze con fines funcionales. Durante el pilotaje, GeoTech permitió resignificar pedagógicamente las herramientas digitales mediante mapas interactivos, navegación territorial y recursos multimedia. En el postest los estudiantes valoraron positivamente el uso educativo de la tecnología.	La triangulación evidencia que, aunque existen condiciones tecnológicas favorables y disposición positiva hacia el uso de herramientas digitales, persiste una integración pedagógica limitada. La implementación de GeoTech permitió fortalecer el uso didáctico de la tecnología, demostrando que las herramientas digitales pueden convertirse en mediadoras del aprendizaje geográfico cuando son integradas desde estrategias pedagógicas contextualizadas e interactivas.



Competencias Digitales Geoespaciales	Los estudiantes manifestaron interés por aprender mediante aplicaciones interactivas y recursos geográficos digitales. El 61,5 % mostró disposición positiva hacia el uso de aplicaciones educativas.	Los docentes reconocieron debilidades en el manejo de herramientas geoespaciales y la necesidad de fortalecer habilidades relacionadas con interpretación espacial y uso de tecnologías geográficas.	Los participantes manifestaron bajo dominio de herramientas geoespaciales y necesidad de formación en competencias digitales aplicadas a la enseñanza de la geografía.	Durante el pilotaje y postest se fortalecieron habilidades relacionadas con orientación espacial, navegación geográfica, interpretación de mapas y reconocimiento territorial. Los estudiantes establecieron relaciones entre elementos físicos, sociales y culturales del territorio bogotano.	La triangulación evidencia que existía una necesidad tanto estudiantil como docente de fortalecer competencias digitales geoespaciales. La experiencia con GeoTech permitió desarrollar habilidades de interpretación territorial, análisis espacial y apropiación del entorno mediante recursos interactivos, consolidando la pertinencia de integrar herramientas geográficas digitales en la enseñanza de la geografía humana.
---	---	--	--	---	---

Estos elementos consolidan la pertinencia del proyecto *GeoTech* como una propuesta educativa innovadora, orientada a responder a las problemáticas identificadas y a potenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje de la geografía humana en educación básica.



El proceso de triangulación desarrollado en esta investigación se fundamenta en los planteamientos de Norman K. Denzin, quien define la triangulación como una estrategia que permite validar los hallazgos mediante la combinación de múltiples fuentes de datos, métodos e interpretaciones.

En este sentido, la presente investigación implementa una triangulación de métodos, al integrar información proveniente de encuestas (enfoque cuantitativo) y entrevistas (enfoque cualitativo), lo cual fortalece la comprensión del fenómeno estudiado.

Se retoman los aportes de John W. Creswell, quien plantea que en los estudios de enfoque mixto la triangulación permite contrastar y complementar los resultados, generando interpretaciones más robustas y completas.

De igual manera, se considera lo expuesto por Robert K. Yin, quien señala que el uso de múltiples fuentes de evidencia contribuye a la validez y confiabilidad de los estudios, especialmente en contextos educativos.

En conjunto, estos referentes teóricos respaldan el proceso de triangulación realizado, permitiendo consolidar los hallazgos del diagnóstico y fortalecer la pertinencia de la propuesta GeoTech.

Síntesis del análisis de la sesión de co-creación (Equipo GeoTech y Docentes del área de Ciencias Sociales del I.E. Rafael Uribe Uribe)

La sesión de co-creación desarrollada el 11 de marzo de 2026 con docentes del Colegio Rafael Uribe Uribe se constituyó como un espacio de validación, retroalimentación y construcción colectiva del prototipo de la plataforma educativa GeoTech. Esta fase, enmarcada en la metodología Design Thinking, permitió promover la participación activa de los docentes de la institución educativa Distrital Rafael Uribe Uribe, con el propósito de fortalecer la pertinencia pedagógica, funcional y didáctica de la herramienta



digital. A través del diálogo colaborativo y el intercambio de experiencias, los docentes aportaron observaciones y recomendaciones orientadas a optimizar el diseño de la plataforma y garantizar su adecuación a las necesidades reales del contexto escolar.

En primer lugar, se evidenció una valoración positiva general frente al proyecto, destacándose su carácter innovador al integrar tecnologías digitales con la enseñanza de la geografía humana. Los participantes reconocieron el potencial de GeoTech como un recurso pedagógico significativo para dinamizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente en contextos educativos donde las salidas pedagógicas y el contacto directo con el territorio son limitados. En este sentido, los docentes resaltaron la capacidad de la plataforma para acercar a los estudiantes a su entorno territorial mediante experiencias virtuales interactivas, favoreciendo la comprensión de dinámicas espaciales, sociales y culturales desde una perspectiva más cercana y contextualizada.

De igual manera, se identificó como una de las principales fortalezas de la propuesta la incorporación de elementos de gamificación, considerados relevantes para incrementar la motivación, el compromiso y la autonomía de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje. Los docentes señalaron la importancia de diseñar actividades dinámicas, sencillas y atractivas que permitan captar la atención de los estudiantes y facilitar la apropiación de los contenidos geográficos de manera participativa e interactiva. Desde esta perspectiva, se destacó que el uso de recursos digitales y dinámicas lúdicas puede contribuir significativamente a transformar las prácticas tradicionales de enseñanza y favorecer experiencias de aprendizaje más significativas.

Por otra parte, los aportes realizados durante la sesión permitieron identificar oportunidades de mejora importantes para el fortalecimiento de la plataforma GeoTech. Entre las principales recomendaciones se destacó la necesidad de mantener una interfaz sencilla, intuitiva y de fácil navegación, evitando la sobrecarga de información que pueda generar desinterés o dificultades en el uso por parte de los estudiantes. De igual manera, se propuso incorporar elementos de contextualización



histórica, como datos curiosos, acontecimientos relevantes y actividades tipo trivia relacionadas con los territorios abordados, con el fin de enriquecer la experiencia de aprendizaje y fortalecer la comprensión de los contenidos. Asimismo, se sugirió ampliar progresivamente el alcance temático y territorial de la plataforma hacia otros contextos, como el departamento de Cundinamarca, y fortalecer la claridad conceptual en torno a la geografía humana, asegurando que los estudiantes comprendan adecuadamente su enfoque y aplicación en la vida cotidiana.

Adicionalmente, se destacó como aspecto fundamental la importancia de realizar pruebas piloto con estudiantes, reconociendo que estos constituyen los usuarios finales de la herramienta tecnológica. Los docentes coincidieron en que este proceso permitirá obtener retroalimentación directa sobre aspectos relacionados con la usabilidad, el nivel de interés y la efectividad pedagógica de la plataforma, aportando insumos relevantes para la toma de decisiones orientadas al ajuste y optimización de GeoTech.

En términos pedagógicos, la sesión reafirmó la necesidad de promover el desarrollo del pensamiento crítico mediante el uso de herramientas digitales y de implementar estrategias innovadoras acordes con las dinámicas de aprendizaje de los estudiantes actuales. En conclusión, el ejercicio de co-creación permitió validar el enfoque pedagógico y tecnológico del proyecto GeoTech, evidenciando su pertinencia como herramienta educativa innovadora y aportando elementos clave para su fortalecimiento. De esta manera, el proceso colaborativo contribuyó a consolidar una propuesta alineada con las necesidades del contexto educativo y con potencial para transformar la enseñanza de la geografía humana mediante experiencias de aprendizaje dinámicas, contextualizadas e interactivas.

Conclusiones

A partir del análisis integral de las evidencias obtenidas durante el desarrollo del proyecto, se concluye que el diseño e implementación de la plataforma educativa interactiva GeoTech constituye una estrategia pedagógica pertinente, innovadora y contextualizada para el fortalecimiento de la enseñanza y el



aprendizaje de la geografía humana en el grado noveno de educación básica secundaria en la Institución Educativa Rafael Uribe Uribe. Los resultados evidencian que la incorporación de herramientas digitales, mediadas por metodologías activas, favorece la comprensión del espacio geográfico como una construcción social, superando enfoques tradicionales centrados en la memorización de contenidos y promoviendo procesos de aprendizaje más dinámicos, reflexivos y significativos.

En coherencia con el objetivo general, la propuesta permitió fortalecer el pensamiento crítico de los estudiantes, al incentivar el análisis de problemáticas territoriales, sociales, económicas y culturales propias del contexto urbano de Bogotá. Asimismo, se evidenció el desarrollo de competencias digitales y geoespaciales, al propiciar el uso intencionado de recursos tecnológicos para la interpretación del territorio. De esta manera, los estudiantes asumieron un rol activo en la construcción de su conocimiento, estableciendo relaciones entre los contenidos académicos y su realidad cotidiana, lo cual favoreció una comprensión más profunda y contextualizada del entorno.

En relación con los objetivos específicos, el diagnóstico inicial permitió identificar necesidades pedagógicas, niveles de competencia digital y dificultades en la enseñanza de la geografía humana, lo que orientó de manera efectiva el diseño de la plataforma. Posteriormente, la estructuración pedagógica de GeoTech permitió integrar contenidos territoriales significativos mediante el estudio comparativo de localidades como Ciudad Bolívar, Fontibón, La Candelaria y Usaquén, facilitando la comprensión de las dinámicas urbanas y las desigualdades socioespaciales presentes en la ciudad. La implementación piloto evidenció altos niveles de aceptación y usabilidad, destacándose la motivación estudiantil, la participación activa y el interés por explorar el territorio a través de recursos interactivos.

En este sentido, la propuesta se articula con los Derechos Básicos de Aprendizaje del área de Ciencias Sociales para grado noveno, particularmente en aquellos orientados a la comprensión de las dinámicas territoriales, el análisis de contextos socioeconómicos y culturales, y la interpretación crítica del espacio geográfico. La plataforma GeoTech, en el contexto del colegio Rafael Uribe Uribe, permitió



desarrollar estos aprendizajes mediante el uso de herramientas digitales como mapas interactivos, actividades gamificadas y recursos audiovisuales, favoreciendo el reconocimiento del territorio bogotano y la construcción de una mirada crítica frente a las realidades locales.

Por otra parte, se identificó que GeoTech contribuye al fortalecimiento de competencias académicas relevantes para la vida escolar y ciudadana, incluyendo habilidades de análisis, interpretación y argumentación, fundamentales para el desempeño en evaluaciones estandarizadas como las pruebas Icfes saber 11 y para la comprensión del entorno. Igualmente, promueve el reconocimiento y la apropiación de la identidad territorial, al permitir que los estudiantes comprendan las particularidades sociales, culturales y económicas de su contexto, fortaleciendo su formación como ciudadanos críticos.

No obstante, el desarrollo del proyecto también evidencia la necesidad de continuar fortaleciendo los procesos de evaluación del impacto, mediante la comparación sistemática de resultados antes y después de la implementación de la plataforma, con el fin de consolidar su alcance pedagógico. Asimismo, se plantea la posibilidad de ampliar su aplicación en diferentes contextos educativos y grados de la educación, lo que permitiría validar su adaptabilidad y escalabilidad como recurso didáctico.

Finalmente, se concluye que GeoTech trasciende la dimensión de una herramienta tecnológica para consolidarse como una propuesta de innovación educativa que articula el currículo, la tecnología y el contexto territorial. Su implementación demuestra que es posible transformar la enseñanza de la geografía humana mediante estrategias activas e interactivas, promoviendo aprendizajes significativos, el pensamiento crítico y una comprensión profunda del territorio, en coherencia con las demandas educativas del siglo XXI.

Visión prospectiva del proyecto

La experiencia desarrollada mediante el diseño e implementación de la plataforma educativa GeoTech, nos permitió identificar aprendizajes significativos, fortalezas pedagógicas, tecnológicas, así



como oportunidades de mejora y proyección futura relacionadas con la enseñanza de la geografía humana mediada por tecnologías digitales.

Lecciones aprendidas

- La integración de herramientas digitales interactivas favorece significativamente la motivación, participación y apropiación de los contenidos por parte de los estudiantes.
- La enseñanza de la geografía humana adquiere mayor significado cuando los contenidos se relacionan con las realidades territoriales y experiencias cotidianas de los estudiantes.
- Las estrategias pedagógicas basadas en juegos, mapas interactivos y actividades de exploración fortalecen el aprendizaje significativo y el pensamiento crítico.
- El uso pedagógico de las tecnologías digitales debe trascender las funciones instrumentales y orientarse hacia procesos de interacción, análisis y construcción colectiva del conocimiento.
- La implementación de recursos digitales contribuye al fortalecimiento de competencias digitales geoespaciales relacionadas con la orientación espacial, la interpretación cartográfica y el reconocimiento territorial.
- La articulación entre educación, tecnología y contexto social favorece procesos de apropiación territorial y comprensión de las dinámicas urbanas.
- El pilotaje evidenció que las tecnologías digitales pueden transformar metodologías tradicionales en experiencias de aprendizaje más innovadoras, dinámicas y participativas.
- Los procesos de retroalimentación estudiantil resultan fundamentales para identificar ajustes y fortalecer las herramientas pedagógicas implementadas.
- La innovación pedagógica requiere procesos permanentes de actualización tecnológica, formación docente y adaptación metodológica.

Fortalezas del proyecto



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

- Diseño de una plataforma educativa contextualizada en las dinámicas territoriales y sociales de Bogotá.
- Incorporación de recursos interactivos como mapas, galerías, retos, juegos y misiones pedagógicas.
- Desarrollo de experiencias de aprendizaje centradas en el estudiante, promoviendo la participación activa y la exploración autónoma.
- Relación entre los contenidos geográficos y las experiencias cotidianas de los estudiantes, favoreciendo el aprendizaje significativo.
- Fortalecimiento de competencias digitales geoespaciales y habilidades de interpretación territorial.
- Alta aceptación y motivación estudiantil durante el pilotaje de la plataforma GeoTech.
- Posibilidad de adaptación de la herramienta a diferentes contextos educativos y niveles escolares.
- Integración de componentes pedagógicos, tecnológicos y sociales dentro del proceso formativo.
- Desarrollo de capacidades investigativas, comunicativas y de trabajo colaborativo durante la ejecución y socialización del proyecto.

Oportunidades de mejora

- Ampliar la variedad de actividades interactivas, juegos y recursos visuales disponibles en la plataforma.
- Optimizar aspectos relacionados con navegación, accesibilidad y experiencia de usuario.
- Incorporar nuevas temáticas asociadas a problemáticas sociales, ambientales y territoriales de diferentes regiones del país.
- Fortalecer los procesos de capacitación docente en el uso pedagógico de herramientas digitales geoespaciales.
- Integrar sistemas de evaluación automatizada y seguimiento del progreso estudiantil.



- Incluir espacios colaborativos que favorezcan el trabajo en equipo y la construcción colectiva del conocimiento.
- Incorporar recursos multimedia como videos interactivos, recorridos virtuales y herramientas de realidad aumentada.
- Consolidar estrategias institucionales que promuevan la integración permanente de tecnologías digitales en las prácticas pedagógicas.
- Fortalecer las estrategias de divulgación y socialización de resultados investigativos, promoviendo presentaciones más dinámicas, empáticas e impactantes para la comunidad educativa.

Recomendaciones

- Continuar implementando metodologías activas mediadas por tecnologías digitales en la enseñanza de las ciencias sociales y la geografía.
- Promover procesos de formación docente enfocados en el uso pedagógico de herramientas digitales e interactivas.
- Diseñar experiencias educativas contextualizadas que respondan a las realidades territoriales y sociales de los estudiantes.
- Fortalecer el acompañamiento institucional en procesos de innovación pedagógica y transformación digital educativa.
- Garantizar mejores condiciones de conectividad y acceso tecnológico en las instituciones educativas.
- Fomentar el uso crítico y reflexivo de las tecnologías digitales como herramientas para el análisis territorial y social.
- Implementar procesos continuos de evaluación y retroalimentación que permitan el mejoramiento permanente de la plataforma GeoTech.



Consideraciones éticas

El proyecto de investigación *GeoTech* se fundamenta en principios éticos orientados a garantizar el respeto, la protección y el bienestar de los participantes involucrados durante el desarrollo de la investigación, especialmente estudiantes de grado noveno, docentes y comunidad educativa de la institución educativa Rafael Uribe Uribe de Bogotá. En este sentido, la investigación se desarrollará bajo criterios de responsabilidad académica, confidencialidad, participación voluntaria y uso adecuado de la información.

En primer lugar, se garantizará el principio de participación voluntaria, mediante la socialización previa de los objetivos, alcances y procedimientos del proyecto a estudiantes, docentes y padres de familia o acudientes. Para ello, se solicitará el consentimiento informado de los acudientes y el asentimiento de los estudiantes menores de edad, explicando claramente el propósito educativo e investigativo de la plataforma GeoTech y el uso de los datos recolectados a través de encuestas, entrevistas y actividades pedagógicas.

Asimismo, se protegerá la privacidad y confidencialidad de la información obtenida durante el proceso investigativo. Los datos recolectados serán utilizados únicamente con fines académicos y científicos, evitando la divulgación de información personal que permita identificar a los participantes. La información será almacenada de manera segura y utilizada exclusivamente para el análisis pedagógico y la validación de la propuesta educativa.

El proyecto también promoverá el principio de equidad e inclusión educativa, garantizando que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades para participar en las actividades propuestas, sin discriminación por género, condición social, cultural, tecnológica o capacidades diversas. De igual manera, GeoTech fomentará el respeto por la diversidad cultural y territorial presente en la ciudad de Bogotá, fortaleciendo la interculturalidad y el reconocimiento de las dinámicas sociales del territorio.



Desde el componente tecnológico, se promoverá el uso responsable, crítico y ético de las tecnologías digitales, incentivando prácticas de ciudadanía digital, respeto por los derechos de autor, manejo adecuado de contenidos digitales y uso seguro de las plataformas educativas. La implementación de GeoTech evitará contenidos discriminatorios, violentos o que afecten la integridad de los estudiantes.

Igualmente, la investigación respetará los principios de honestidad académica y rigor científico, garantizando el adecuado uso de fuentes bibliográficas, normas APA y el reconocimiento de autores y referentes teóricos utilizados en el estudio. Los resultados obtenidos serán presentados de manera transparente, objetiva y coherente con la información recolectada durante el proceso investigativo.

Finalmente, el proyecto se articula con los principios establecidos en la Colombia en materia de educación, protección de menores, uso pedagógico de las TIC y derechos fundamentales, especialmente los contemplados en la Ley 115 de 1994, la Ley 1341 de 2009 sobre TIC, la Ley 1581 de 2012 de protección de datos personales y la Ley 1620 de 2013 sobre convivencia escolar, garantizando una investigación educativa ética, responsable e inclusiva.

Referencias

Álvarez, J., & Llorente, M. (2019). *Geotecnologías y aprendizaje espacial en educación secundaria*

Ausubel, D. P. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas.

Banoy-Suarez, W., & Montoya-Marín, E. A. (2022). *Desarrollo de competencias digitales en docentes de educación básica y media*. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 15(1), 59–74.

<https://doi.org/10.37843/rted.v15i1.306>

Becerra Guevara, L. M. (2020). *Estrategia didáctica basada en la metodología del Design Thinking para promover la planeación creativa de la práctica docente en el nivel de preescolar*. Universidad Autónoma de Bucaramanga. [Repositorio UNAB](#)



- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. George Washington University.
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84–92.
- Cabero, J., & Llorente, M. C. (2020). *Tecnologías digitales para la educación*. Síntesis.
- Cascante Campos, A. (2023). *Didáctica de la geografía humana y pensamiento territorial*.
- Coll, C. (2016). *Psicología de la educación virtual*. Morata.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) & Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2012). *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina*. Naciones Unidas.
- Constitución Política de Colombia. (1991).
- Congreso de la República de Colombia. (1994). *Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la Ley General de Educación*. Diario Oficial No. 41.214. [Ministerio de Educación Nacional](#)
- Congreso de la República de Colombia. (2009). *Ley 1341 de 2009. Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)*. Diario Oficial No. 47.426. [Función Pública](#)
- Congreso de la República de Colombia. (2012). *Ley 1581 de 2012. Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales*. Diario Oficial No. 48.587. [Secretaría del Senado](#)
- Congreso de la República de Colombia. (2013). *Ley 1620 de 2013. Por la cual se crea el Sistema Nacional de Convivencia Escolar y Formación para el Ejercicio de los Derechos Humanos, la Educación para la Sexualidad y la Prevención y Mitigación de la Violencia Escolar*. Diario Oficial No. 48.733. Ministerio de Educación Nacional



Corporación Tecnológica Industrial Colombiana TEINCO. (2023). *La geografía humana, ciencia, tecnología e industria – Educación de calidad*. VI Congreso Internacional de Investigación.

[TEINCO Investigación](#)

Córdoba-Aldana, J. (2023). *Formación docente y alfabetización espacial en Colombia*.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024). *Encuesta nacional de tecnologías de la información y las comunicaciones (ENTIC hogares) 2024*. DANE. [DANE](#)

Díaz Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw-Hill.

DigCompEdu. (2017). *European framework for the digital competence of educators*. European Commission.

Dorst, K. (2011). The core of “design thinking” and its application. *Design Studies*, 32(6), 521–532.

Echeverri, D. (2025). *Innovación pedagógica en Colombia: cómo el Design Thinking y la educación 4.0 transforman el aprendizaje*. HSB Noticias. [HSB Noticias](#)

Educación 3.0. (2024). *Recursos digitales interactivos para la enseñanza de la geografía: análisis de plataformas educativas emergentes*. [Educación 3.0](#)

Espinoza, E., & Calvo, M. (2022). *Tecnologías digitales aplicadas a la enseñanza geográfica*.

Flores-Silva, J., & Cornejo-Aparicio, M. (2021). *Gamificación y aprendizaje interactivo en educación*.

Fonseca, L., & Ahumada, P. (2021). *Tecnologías 4.0 y transformación educativa*.

Freire, P. (1998). *Pedagogía de la autonomía*. Siglo XXI Editores.

García García, M. Á., García-Varcárcel Muñoz-Repiso, A., & Arévalo Duarte, M. A. (2022).

Competencias digitales de los docentes en formación: dimensiones y componentes que promueven su desarrollo. *Civilizar*, 22(42). [SciELO Colombia](#)

García Pérez, F. (2021). *Didáctica crítica de la geografía*.

Gee, J. P. (2007). *What video games have to teach us about learning and literacy*. Palgrave Macmillan.

Gómez Mendoza, J. (2018). *Geografía humana y territorio*.



González, R., & Martínez, P. (2020). *Cartografía interactiva y pensamiento espacial*.

Henriksen, D., Richardson, C., & Mehta, R. (2017). Design thinking: A creative approach to educational problems of practice. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 140–153.

Instituto Distrital para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico (IDEP). (2025). *Estrategias del IDEP para transformar la educación en Bogotá*. Bogotá.gov.co

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (s. f.). *Geografía*. En Dirección de Gestión de Información Geográfica. IGAC

Jaramillo, P., & Tene, V. (2022). *Tecnologías móviles y educación digital*.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.

Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la Ley General de Educación. Diario Oficial No. 41.214 de 8 de febrero de 1994.

Ley 397 de 1997. Ley General de Cultura. Diario Oficial No. 43.102 de 7 de agosto de 1997.

Ley 1286 de 2009. Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990 y se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia. Diario Oficial No. 47.241 de 23 de enero de 2009.

Ley 1341 de 2009. Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Diario Oficial No. 47.426 de 30 de julio de 2009.

Ley 1620 de 2013. Por la cual se crea el Sistema Nacional de Convivencia Escolar y Formación para el Ejercicio de los Derechos Humanos. Diario Oficial No. 48.733 de 15 de marzo de 2013.

Ley 2170 de 2021. Por medio de la cual se dictan disposiciones frente al uso de herramientas tecnológicas en los establecimientos educativos.



- Ley 2314 de 2023. Por la cual se promueve la participación de niñas, adolescentes y mujeres en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM).
- Ley Leyva, N. V., Morochó Vargas, M. E., & Espinoza Freire, E. E. (2021). La tecnología educativa para enseñanza de la geografía. *Revista Conrado*, 17(82). [SciELO Cuba](#)
- López, A., & Morales, C. (2022). *Geolocalización y aprendizaje contextual*.
- Martínez, L. F., & Gómez, C. A. (2022). Pensamiento crítico y tecnologías activas en la educación secundaria: una propuesta desde el Design Thinking. *Revista Educación y Desarrollo*, 20(2), 115–130. [Revistas UDEM](#)
- Martínez, P., & Yáñez, S. (2022). *Gamificación y mapas interactivos en el aula*.
- Ministerio de Educación Nacional. (2004). *Estándares básicos de competencias en ciencias sociales*. MEN.
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Derechos básicos de aprendizaje en ciencias sociales*. MEN.
- Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016–2026: El camino hacia la calidad y la equidad*. MEN. [Ministerio de Educación Nacional](#)
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. [Ministerio de Educación Nacional](#)
- Morales, J., & Arévalo, S. (2021). *Territorio y aprendizaje significativo en geografía*.
- National Geographic Society. (2018). *Geo-literacy: Preparation for far-reaching decisions*. National Geographic.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. Naciones Unidas.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2012). *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina*. UNESCO. [UNESCO Digital Library](#)



- Paul, R., & Elder, L. (2006). *The miniature guide to critical thinking concepts and tools*. Foundation for Critical Thinking.
- Perkins, D. (2009). *Making learning whole*. Jossey-Bass.
- Prensky, M. (2010). *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Corwin Press.
- Puentedura, R. (2013). *SAMR: A contextualized introduction*.
- Ramos Ortega, D., Regino Lozano, L. F., & Tordecilla Gómez, M. F. (2024). *Fortalecimiento del aprendizaje de la geografía a través de la gamificación haciendo uso de las TIC*. Universidad de Cartagena. [Repositorio Universidad de Cartagena](#)
- Ramírez, C., & Cárdenas, J. (2022). *Competencias digitales y mediación pedagógica*.
- Razzouk, R., & Shute, V. (2012). What is design thinking and why is it important? *Review of Educational Research*, 82(3), 330–348.
- Resolución 18583 de 2017. Ministerio de Educación Nacional.
- Rodríguez, M. A., & Castaño, J. F. (2021). Integración de las TIC en la enseñanza de la geografía: una experiencia en educación secundaria. *Revista Colombiana de Educación*, 80(1), 45–62. [Revista Colombiana de Educación](#)
- Secretaría de Educación de Bogotá. (2024). *Educación y uso de la tecnología en colegios del Distrito*. [Secretaría de Educación de Bogotá](#)
- Trujillo, F. (2023). *Transformación digital y educación contemporánea*.
- Universidad de Nariño. (2022). *Proyecto educativo del programa de geografía*. [Universidad de Nariño](#)
- Universidad Tecnológica de Pereira. (2025). *Desarrollar ecosistemas TIC que brinden experiencias educativas interactivas*. [Universidad Tecnológica de Pereira](#)