

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Lectura e Interpretación de Símbolos Cartográficos con Incorporación de las TIC:
Una Propuesta para el Desarrollo de Habilidades en la Enseñanza de la Geografía

Blanca L. Martínez

UNIVERSIDAD DE LA SABANA
CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA
CHÍA, 2018

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Lectura e Interpretación de Símbolos Cartográficos con Incorporación de las TIC:

Una Propuesta para el Desarrollo de Habilidades en la Enseñanza de la Geografía

Presentado Por:

Blanca L. Martínez

Director:

Hugo A. Rozo García

Trabajo presentado como requisito para optar el título de

Magíster en Informática Educativa

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA

MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

CHÍA, 2018

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Dedicatoria

Quiero dedicar este trabajo de investigación primero a DIOS que sin su voluntad y amor no hubiese sido posible, a mi madre, a mi compañero, a mis hijos y familia por su esfuerzo, paciencia y apoyo durante este tiempo ya que siempre estuvieron a mi lado pensando en mi bienestar y formación.

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Agradecimientos

El siguiente trabajo ha sido la culminación de un sueño cumplido con mucho esfuerzo y dedicación, un objetivo personal en el cual fueron muchos los que participaron y contribuyeron para que se hiciera realidad; a ellos deseo manifestar mi gratitud:

A DIOS por darme la vida y fortaleza cada día para no desfallecer.

A mi madre que siempre ha estado conmigo, que con su ejemplo y amor ha orientado cada logro en mi vida, gracias por estar ahí ya que sin su apoyo no hubiera sido posible esta meta.

A mi compañero de vida, por haber depositado su confianza en mí recordándome cada vez de lo que soy capaz.

A mis hijos por su paciencia y amor durante este proceso, por sus palabras de ánimo, su tiempo y abrazos de apoyo incondicional.

A mi hermana y mi sobrina por sus oraciones apoyo y compañía en todo momento.

A mi asesor por sus orientaciones, confianza, conocimientos y acompañamiento en estos dos años.

A mis amigos, familiares y a los que ya no están físicamente que de una manera u otra de corazón siempre están conmigo.

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Resumen

Cuando los estudiantes adquieren la habilidad para leer e interpretar signos cartográficos en los mapas, construyen aprendizajes significativos, no solo para la asignatura de ciencias sociales, en su aspecto de geografía, sino para desenvolverse toda la vida en su entorno físico-espacial. Ello hace necesario cambiar las prácticas educativas tradicionales en la enseñanza de la cartografía, bien sea porque los currículos no la incluyen brindándole la debida importancia, o porque las metodologías para su enseñanza sean poco efectivas. La investigación es de tipo cualitativo, se trabajó con 35 estudiantes del grado sexto del colegio Estanislao Zuleta, estableciendo como metodología el estudio de caso y como unidad de análisis la práctica pedagógica, en la que intervienen elementos como el método, la innovación, el rol del docente y estudiante, las habilidades cartográficas y la mediación TIC.

Como conclusión este proyecto de investigación permitió establecer el impacto que las prácticas educativas, en particular aquella que utilizan las TIC en el proceso, generaron en los estudiantes de sexto grado en cuanto al mejoramiento de su capacidad para la interpretación de símbolos cartográficos; se modificó positivamente el aprendizaje de los contenidos cartográficos y la aplicación de dichas habilidades mediante la utilización de metodologías diferentes a la tradicional por medio de la implementación de un Ambiente de aprendizaje basado en el uso de plataformas de ubicación geográfica y tomando como referentes teóricos, el constructivismo, el aprendizaje significativo de Ausubel y el aprendizaje basado en problemas.

Palabras claves: Cartografía, símbolos cartográficos, didáctica en geografía, TIC, prácticas pedagógicas.

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Abstract

When students acquire the ability to read and understand cartographic maps signs, it builds meaningful learning, not only for the subject of social sciences, in geography, but also to navigate life in its spatial environment. This makes necessary to change the traditional educational practices in cartography teaching, either because the curricula do not include it giving it due weight, or the methodologies for teaching are little effective. The research approach is qualitative, it worked with 35 students of the sixth grade of Estanislao Zuleta school, establishing as methodology the case study and as a unit of analysis the pedagogical practice, which involves elements as the method, the role of the teacher and student, cartographic skills and ICT mediation.

As conclusion, this research project allowed to establish the impact of the innovative educational practices, in particular those that use ICT in the process, generated in sixth graders regarding the improvement of their capacity for the understanding of cartographic symbols; positively modified the learning cartographic content and the application of these skills through the use of different methodologies to the traditional through the implementation of a learning environment based on the use of geographic location platforms and taking as reference theorists such as constructivism, Ausubel's meaningful learning and problem-based learning.

Keywords: cartography, cartographic symbols, teaching in geography, ICT, pedagogical practices.

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Tabla de contenido

Introducción	11
Justificación.....	13
Planteamiento del problema	16
Objetivos.....	18
Objetivo General.....	18
Objetivos específicos.....	18
Marco teórico referencial.....	19
Estado del arte.....	19
Referentes Disciplinar y Pedagógico	19
El contexto de la cartografía nacional	24
El referente disciplinar y las TIC	26
Ambiente de Aprendizaje	43
Descripción de ambiente de aprendizaje.....	43
Objetivo del ambiente de aprendizaje	44
Descripción del contexto	44
Población	45
Enfoque pedagógico	46
Estructura del Ambiente de Aprendizaje.....	47
Evaluación del ambiente de aprendizaje.....	65
Diseño metodológico	71
Enfoque.....	71
Diseño.....	72
Fases de la investigación	72
1- Selección y definición del caso	73
2- Elaboración de una lista de preguntas.....	73
3- Localización de las fuentes de datos.....	74
4- Análisis e interpretación	74
5- Elaboración del informe	74
Unidad de análisis	75
Población y muestra.....	75
Consideraciones éticas	76
Papel del investigador	76
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	77
Análisis de RAE (Resumen Analítico Especializado).....	77
La observación.....	77
Encuestas.....	78
Grupo focal.....	78
Validación de los Instrumentos.....	79
Cronograma del Ambiente de Aprendizaje	79
Implementación.....	79
Análisis de resultados	80

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Red semántica	81
Práctica Pedagógica	84
Método	87
Rol del docente	90
Rol del estudiante	92
Habilidades cartográficas.....	93
Habilidad interpretativa	99
Lenguaje cartográfico	101
Representación espacial.....	103
Mediación TIC	107
Recursos	109
Actitud frente al uso	110
Conclusiones.....	112
Prospectiva	117
Lista de referencias.....	119
Anexo 1. Narración	123
Anexo 2. Actividad ubicación de coordenadas geográficas	124
Anexo 3. Actividad juego de batalla naval	127
Anexo 4. Cuestionario pre y post test	130
Anexo 5. Cuestionario entrevista grupo focal	134
Anexo 6. ¡A encontrar el tesoro!	135
Anexo 7. Taller Mi barrio y donde yo vivo.....	136
.....	137
Anexo 8. Formato diario de campo.....	138
Anexo 9. Certificado de validación de instrumento pre y postest.....	139
Anexo 10. Certificado de validación de instrumento pre y postest.....	140
Anexo 11. Carta permiso institucional	141
Anexo 12. Respuesta al permiso institucional	142
Anexo 13. Formato de consentimiento informado.....	143

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Lista de figuras

<i>Figura 1</i> . Red semántica.....	82
<i>Figura 2</i> . Mapa construcción colectiva	85
<i>Figura 3</i> . Fotografía de la Torre Eiffel, espacio virtual visitado por estudiante participante 8	87
<i>Figura 4</i> . Tabla de contenido del RED " mi miga la Tierra"	93
<i>Figura 5</i> . Representación espacial de estudiante participante 26.....	95
<i>Figura 6</i> . Representación espacial de estudiante participante 1.....	96
<i>Figura 7</i> . Representación espacial de estudiante participante 10.....	97
<i>Figura 8</i> . Representación del mapa en busca del tesoro estudiante participante 35	98
<i>Figura 9</i> . Resultados pregunta 14 del pre test y post test.....	100
<i>Figura 10</i> . Representación gráfica estudiante participante 29	102
<i>Figura 11</i> . Croquis de recorrido de la casa al colegio elaborado por los estudiantes participantes 3, 17, 24, 29 y 35.....	104
<i>Figura 12</i> . Croquis de recorrido de la casa al colegio elaborado por los estudiantes participantes 2, 3, 18, 19 y 26.....	105
<i>Figura 13</i> . Representación espacial de la narración estudiante participante 5.....	106
<i>Figura 14</i> . Representación espacial de la narración estudiante participante 30.....	107

Lista de tablas

Tabla 1 . <i>Ficha informativa del ambiente de aprendizaje</i>	47
Tabla 2 . <i>Descripción general de Ambiente de Aprendizaje</i>	47
Tabla 3 . <i>Ambiente de aprendizaje</i>	50
Tabla 4 . <i>Evaluación del ambiente de aprendizaje</i>	67
Tabla 5 . <i>Categorías y sub categorías de análisis</i>	75
Tabla 6. <i>Cronograma de implementación del Ambiente de Aprendizaje</i>	79
Tabla 7. <i>Objetivos, técnicas e instrumentos y categorías de análisis</i>	80
Tabla 8. <i>Descripción de las categorías y sub categorías de análisis</i>	82

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Introducción

El presente trabajo de investigación tiene por finalidad abordar las metodologías usadas en la enseñanza de las ciencias sociales –en particular la didáctica de la geografía–, y la posibilidad de implementar en el aula del uso de las TIC y otros recursos provenientes no solo de la tecnología, sino de metodologías diferentes a la tradicional asunto que ha cobrado relevancia en los últimos años y se ha venido debatiendo en foros, seminarios, investigaciones y publicaciones en diferentes lugares del mundo, así como en grupos de investigación geográfica a nivel nacional como Geopaidea y en otros países como Brasil, Cuba o España en donde, como lo afirma Luque (2011, p. 184), “La Geografía es una de las disciplinas que experimenta en la actualidad mayores cambios para poder adaptarse a la nueva sociedad del conocimiento”. Los métodos tradicionales, que se limitan a la transcripción de contenidos, evidencian la falta de una auténtica lectura de apropiación e interpretación de los símbolos cartográficos y, mucho menos, de la apropiación de su significado y aplicación en la vida diaria como es el caso de la ubicación de los puntos cardinales en un mapa, cuya dificultad refleja las falencias en cuanto a ubicación espacial.

Actualmente se cuenta con plataformas de ubicación geográfica SIG que son herramientas que permiten un acercamiento, tanto a los entornos inmediatos como a los lugares más remotos del planeta, lo que permite la apropiación de información de inimaginable valor. Con esta investigación se buscó mejorar las prácticas pedagógicas a partir de la implementación de un Ambiente de Aprendizaje apoyado en las TIC, lo que permitió obtener aprendizajes significativos en los estudiantes de sexto grado del colegio Estanislao Zuleta. Las observaciones a las clases de sociales han permitido corroborar los problemas en la didáctica de la enseñanza de la geografía; al tener definido el problema se

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

realizó un rastreo en la literatura que permitiera establecer los elementos que permiten desarrollar las habilidades cartográficas en los estudiantes; posteriormente se realizó un diagnóstico en los estudiantes de grado sexto para determinar los conocimientos que tienen sobre la cartografía y la lectura e interpretación de símbolos cartográficos en los mapas, seguidamente se propuso la elaboración e implementación de una estrategia pedagógica innovadora que permitiera el fortalecimiento de dichas habilidades, por último se buscó determinar cuál fue la contribución de esta estrategia en el desarrollo de mencionadas habilidades.

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Justificación

Los cambios del mundo exigen que el estudiante no se limite a la repetición de contenidos y al desarrollo aceptable de algunas habilidades, tal como ocurre con la educación tradicional, sino que es necesario modificar inclusive el sistema (Unesco, 2014) para facilitar el aprendizaje a lo largo y ancho de toda la vida y la creación de oportunidades de aprendizaje formales, no formales e informales para personas de cualquier edad. Puesto que enfrentar el hecho de que para que se dé un aprendizaje permanente, es decir durante toda la vida, (Unesco, 2014) se requiere un cambio de modelo que nos aleje de las ideas de enseñanza y capacitación y se centre en el proceso de aprendizaje de cada sujeto. La escuela tiene un compromiso de brindar esas herramientas y darle aplicabilidad como lo exigen las políticas educativas; que se cambien las formas de impartir los conocimientos, que vayan acorde con los cambios que exige la sociedad del siglo XXI, donde los sujetos sean más participes y activos en la generación de aprendizajes y nuevos conocimientos. Es dentro de este marco que el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC, juegan un rol determinante puesto que su aplicación no solo facilita, sino que motiva el interés de los estudiantes y coloca en sus manos herramientas para comprender e interactuar mejor con el mundo en el que viven.

Refiriéndose a la enseñanza de las Ciencias Sociales, en particular la de la geografía, Luque (2011), indica que es necesario actualizar las prácticas pedagógicas de manera que tengan aplicación en el mundo real. Los conocimientos impartidos en la escuela deben articularse en la solución de situaciones cotidianas. En ese orden de ideas los mapas no aparecen como una herramienta muy útil en parte porque no se tienen los conocimientos necesarios para hacer su correcta interpretación. En este sentido señala Giraldo (2015), la

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

geografía debe “implicar” al estudiante con un contexto significativo; su didáctica debe conducir, como mínimo, a la consecución de los lineamientos establecidos por el MEN, según los cuales el estudiante debe adquirir competencias para la utilización de coordenadas, escalas, convenciones y desarrollar capacidades para la ubicación en el entorno.

Los mapas son instrumentos para la descripción gráfica de un territorio que facilitan la comprensión de los fenómenos que allí ocurren y constituyen, además, una excelente base de datos de información territorial y espacial.

Quizás su mayor utilidad consiste en permitir la ubicación dentro de las grandes urbes que son los centros fundamentales de la vida moderna. El mapa es “un instrumento didáctico pues permite alfabetizar cartográficamente, es decir, enseñar a leer en el lenguaje cartográfico y a construir significados del mismo; así como facilitar la interpretación crítica y desarrollar las facultades intelectuales, cognitivas, procedimentales y actitudinales del estudiante” (García, 1992, p. 485). En general son útiles porque facilitan el estudio del espacio geográfico, expresando la localización, distribución y relación que guardan los distintos fenómenos naturales y sociales.

La cartografía, soportada tecnológicamente, es parte fundamental en la enseñanza de las ciencias sociales, pues corresponde al mundo actual globalizado, y que es el que los estudiantes tendrán que enfrentar, entorno dentro del cual la ubicación espacial es definitiva, puesto que les permite medir, cuantificar y cualificar sus posibilidades de acción, tanto físicas como intelectuales. Se hace indispensable la elaboración de currículos que involucren la cartografía y que incluyan el uso los recursos de la Información Geográfica tales como la cartografía asistida por computador y el GPS, puesto que estas herramientas

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

crean capacidades de orientación espacial, y además son interesantes y motivadoras para los estudiantes. Así mismo, en la web, de la gran cantidad de información geográfica, existe un sinnúmero de instrumentos y recursos cuya aplicación permite alcanzar competencia digital. Se debe comenzar a trabajar, en la solución de interrogantes sobre el cómo, el qué y el para qué de dicha enseñanza.

El dominio de técnicas de representación cartográfica, tradicionales o innovadoras, es tan necesario como cualquier otro tipo de comunicación; debemos tener un mínimo de “alfabetización cartográfica”, en este sentido señala Luque que es importante que los docentes de Geografía y de otras áreas relacionadas, para que los estudiantes conozcan y exploren nuevas herramientas que les permitan desarrollar en sus clases las competencias para el manejo de información Geográfica, indispensables en el siglo XXI (2011).

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Planteamiento del problema

En el marco internacional, la actualización en los métodos de enseñanza de la geografía surge como una necesidad, entre otras cosas, porque como señala Santiago, “En la práctica escolar, predomina el dictado, la clase expositiva, la memorización, la toma de apuntes, como rasgos de una práctica plena de obsolescencia y atraso conceptual, pedagógico y didáctico” (2003, p. 6). Aspectos que se tornan irrelevantes en la práctica, porque lo que se busca es preparar al individuo para que visualice su entorno y reconozca su lugar dentro del mismo.

Al hablar de cambios significativos en las prácticas educativas no solo basta con establecer nuevos contenidos, el docente desempeña un rol fundamental en este proceso ya que debe transformarse en un “investigador pedagógico que conlleve a la construcción y reelaboración de conocimientos y significados” (Moreno, 2010, p. 15). Para llegar a un aprendizaje que se pueda denominar significativo, expresión que quiere decir que los conocimientos adquiridos son relevantes para la realidad del estudiante, el rol del docente debe cambiar, de un sujeto transmisor de conceptos a un facilitador que ajusta su metodología para llegar a la aprehensión del conocimiento. Según Moreno (2010), es importante resaltar que el modelo pedagógico constructivista, en el que las ideas previas o las teorías implícitas juegan un papel fundamental, debe llevar al desarrollo de una propuesta mediante la cual el estudiante se convierta en un sujeto activo de su aprendizaje.

La enseñanza de la geografía se ha convertido en una especie de extensión de la clase de dibujo con lo que se pierde la parte significativa de un mapa, que consiste en comunicar ideográficamente una serie de significados que a su vez relacionan al estudiante con su entorno geo-espacial. En el ejercicio cotidiano de la enseñanza de la geografía se

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

nota que el trabajo asignado a los alumnos se limita a copiar con pobre calidad, gráficas de mapas y/o a memorizar algunas convenciones que no los llevan a una verdadera contextualización, es decir, a una conexión entre los contenidos impartidos en la escuela y la vida diaria; no les encuentran aplicación práctica, no les aportan elementos para la solución de problemas reales, es decir, como lo señala (Luque, 2011), la cartografía debe conducir, tanto al individuo como a la sociedad, a que se visualicen en su entorno y puedan aprovechar al máximo sus posibilidades y recursos.

En las clases de Ciencias sociales en sexto grado, al trabajar con mapas los estudiantes tienen poca comprensión al hacer la lectura e interpretación del lenguaje cartográfico, es por ello que esta investigación considera necesario actualizar las prácticas pedagógicas y cartográficas incorporando en ellas el uso de las TIC que respondan a un modelo pedagógico claro, pertinente para el siglo XXI, que favorezca el desarrollo de las competencias y estándares y que conlleven al aprendizaje significativo. Se espera con ello incrementar la calidad de los procesos de aprendizaje en el aula y aumentar la motivación, pues se deben encontrar puntos de contacto entre las realidades cotidianas y las académicas. Las TIC son una excelente herramienta pues permiten desarrollar habilidades cognitivas variadas, entre las que se cuentan el razonamiento, la resolución de problemas y el pensamiento crítico (Giraldo, 2015, p. 2).

A partir de lo señalado se plantea la siguiente pregunta problema: ¿Cómo una práctica pedagógica mediada por TIC desarrolla de manera significativa la habilidad para interpretar símbolos cartográficos en los mapas por los estudiantes de grado sexto del Colegio Estanislao Zuleta?

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Objetivos

Objetivo General

Analizar la contribución de una práctica pedagógica mediada por TIC en el desarrollo significativo de habilidades de interpretación de símbolos cartográficos de los mapas en los estudiantes de grado sexto del colegio Estanislao Zuleta.

Objetivos específicos

Identificar a través de la literatura los diferentes elementos que favorecen el desarrollo de la habilidad de interpretación de símbolos cartográficos en los estudiantes de básica secundaria.

Diagnosticar el estado de los conocimientos que tienen los estudiantes de grado sexto acerca de la lectura e interpretación de los símbolos cartográficos en los mapas.

Diseñar e implementar una práctica pedagógica mediada por TIC que permita desarrollar la habilidad de interpretación de símbolos cartográficos de los mapas para los estudiantes de grado sexto.

Caracterizar la contribución de la práctica pedagógica mediada por TIC en el desarrollo de las habilidades de interpretación de símbolos cartográficos de los mapas en los estudiantes del grado sexto del colegio Estanislao Zuleta.

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Marco teórico referencial

Estado del arte

Este apartado es el resultado de la revisión bibliográfica de investigaciones, tanto nacionales como internacionales, sobre los aspectos pedagógico y disciplinar, así como la forma como se ha implementado el uso de las TIC en la enseñanza de la geografía, esto ha permitido el desarrollo del primer objetivo de esta investigación cuya es finalidad identificar a través de la literatura, los diferentes elementos que favorecen el desarrollo de la habilidad para la interpretación de símbolos cartográficos desde las prácticas pedagógicas y las TIC en los estudiantes de básica secundaria.

A partir del material referenciado la información fue estructurada partiendo de tres referentes a saber:

1. Referente disciplinar: que es todo lo relacionado con la cartografía y los símbolos cartográficos en los mapas.
2. Referente pedagógico: con fundamento en el Constructivismo, permite evidenciar la didáctica de la enseñanza de la geografía.
3. El referente TIC: constituido por toda la tecnología utilizada en el área disciplinar y que puede ser aplicada en la construcción de aprendizajes significativos y en el mejoramiento de la enseñanza de los mismos.

A continuación se presentan las investigaciones surgidas a partir de la revisión de la literatura y que tienen relación con esta investigación.

Referentes Disciplinar y Pedagógico

Una primera investigación es la presentada por Santiago (2003), quien afirma que “la educación mantiene sus fundamentos tradicionales y la enseñanza de la geografía se

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

aferra a la descripción de nociones y conceptos” (p. 5) por lo tanto es necesario cambiar las prácticas pedagógicas, ya que estas se han limitado a los contenidos teóricos y han olvidado su obligación de explicar las problemáticas sociales presentándose un desfase entre los contenidos y la realidad geográfica. Este estudio realizado entre los años 2003-2004 produjo un interesante resultado, que si bien tuvo lugar puntualmente en Venezuela, muestra una tendencia similar en Colombia y arroja luces sobre este trabajo. El objetivo de esta investigación era dar a conocer las problemáticas de la educación, en especial de la enseñanza de la geografía, a partir de la concepción que tienen los educadores como actores fundamentales en la acción formativa. Trabajó con 69 docentes de geografía que laboraban en instituciones públicas y privadas en la ciudad de San Cristóbal Venezuela. Se apoyó en una entrevista y en la aplicación de un cuestionario con preguntas abiertas que arrojaron como resultado lo siguiente:

No se utiliza el contexto como fuente de aprendizaje geográfico es decir que no existe, en el proceso escolar, la conexión del entorno, la familia y la comunidad. En la enseñanza de la geografía faltan espacios diferentes al aula tales como laboratorios de sociales, o salas de TIC. Los docentes plantean que ellos tienen la disposición para desarrollar cambios y utilizar alternativas que permitan mejorar la enseñanza; y, mencionan como posibles soluciones, la actualización del docente para la adquisición de nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje y la inclusión de las nuevas tecnologías en el proceso educativo, obviando así el uso de recursos tradicionalistas en la enseñanza de la geografía tales como el uso casi exclusivo del libro para transmitir contenidos. Es indispensable –señalan los educadores– efectuar más trabajo de campo y adoptar un nuevo currículo más acorde con las necesidades del contexto. Esta investigación es un serio aporte a este trabajo

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

pues no solo resalta el papel desempeñado por el docente como generador de nuevas estrategias pedagógicas sino que además propone la inclusión de las TIC, lo que propicia un cambio en el estudiante evitando su rol pasivo, acrítico e indiferente limitado a memorizar, copiar, dibujar o calcar, y propicia que los conocimientos se vuelvan prácticos y adaptables al contexto.

Una segunda investigación es la realizada por Oliveira (2012), cuyo fin consistió en establecer el conocimiento que tienen los 35 estudiantes españoles de tercer grado (escolares entre 14 y 15 años) de la ESO (Enseñanza Secundaria Obligatoria) respecto al lenguaje cartográfico y su comunicación. Utilizó un guion de análisis estableciendo las variables visuales que permitían la lectura cartográfica y a partir de los resultados obtenidos, lo que buscaba era diseñar una propuesta creando mapas que facilitaran su lectura y comprensión teniendo en cuenta el nivel de los estudiantes.

Con base en las respuestas dadas por los estudiantes las conclusiones de la investigación indican que el mapa es una herramienta fundamental en la enseñanza de la geografía y que la apropiación del conocimiento depende del material cartográfico y la forma como este se presente. El desconocimiento de la cartografía y su uso puede llevar al fracaso en la enseñanza de conceptos geográficos. En este sentido Oliveira rescata el rol del docente quien desempeña un papel fundamental en la forma como se imparten los conceptos, el material y las estrategias pedagógicas utilizadas para la comprensión de los saberes cartográficos, todo lo cual constituye uno de los propósitos fundamentales de esta investigación.

Un tercer estudio realizado por Sandoya (2009), señala que gran parte de los conocimientos que tienen los estudiantes de la ESO en España, sobre la ubicación espacial,

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

son adquiridos mediante el uso de mapas en los libros de texto y por lo tanto considera necesario realizar un estudio del papel que desempeñan dichos materiales y para ello analizó los libros de tercero de la ESO de las editoriales más prestigiosas del mercado y encontró que para este nivel los estudiantes ya deberían tener las habilidades geográficas básicas para su aplicación en la vida cotidiana o como fundamento para sus estudios posteriores. Pero encontró que las actividades propuestas para trabajar con los mapas implican poco análisis y el rol del alumno es de sujeto pasivo repetidor de ideas; el trabajo que proponen dichos textos, es individual y por lo tanto poco o nada colaborativo. Las actividades se enfocan a la localización memorística y falta la relación con otros materiales didácticos como fotografías aéreas, tablas, gráficos estadísticos, mapas interactivos o el aprovechamiento de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. En general Sandoya considera que el mapa debe ser un elemento activo del aprendizaje porque hasta el momento las editoriales lo han venido tomando como una simple “ilustración” (2009).

Una experiencia enriquecedora desarrollada por (Rey, Garra, Dibiase, Juliarena, & Alves, 2006) llevada a cabo entre Argentina y Hungría, países que realizaron un acuerdo de cooperación científica que permitió desarrollar un proyecto para el uso e interpretación de mapas por niños en edad escolar. Organizados en dos grupos de trabajo, el proyecto inició en el 2004 y consto de una primera etapa de trabajo con mapas temáticos y una segunda con mapas topográficos. Uno de sus objetivos fundamentales consistía en medir la capacidad adquirida por los alumnos para interpretar mapas a la luz de la enseñanza de la cartografía. La muestra fue seleccionada, teniendo como criterio para ambos países, que los estudiantes “debían haber recibido conocimientos cartográficos básicos y al menos una vez

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

utilizado mapas en el aula” (Rey et al., 2006, p. 2). Hungría eligió trabajar con estudiantes de séptimo grado mientras Argentina considero trabajar con los de octavo. Participaron 38 escuelas húngaras para un total de 1534 alumnos y 138 profesores; para el caso de Argentina 10 escuelas con un total de 567 alumnos y 28 profesores. Los resultados de la primera etapa para los dos países señalan que el nivel de comprensión es coherente a la edad, que “las representaciones gráficas les resultan familiares y relacionan correctamente información gráfica con textos” (Rey et al., 2006, p. 4). Igualmente, los profesores concordaron en que algunos temas cartográficos deben empezar a afianzarse desde las primeras etapas escolares, fundamentando con ello lo benéfico del conocimiento y uso de la ciencia cartográfica. Para el caso de la segunda etapa en el manejo de mapas topográficos solo se obtuvieron datos de Argentina donde no se manejan ese tipo de cartografía, sino solo nociones básicas de escalas cromáticas. Los hallazgos encontrados respaldan la importancia y necesidad del afianzamiento de las habilidades y conocimientos cartográficos en el estudio de la geografía, siendo estas las bases de este proyecto.

Cabe destacar que esta disciplina ha tomado tal relevancia que ha dado pie para el desarrollo de un Simposio iberoamericano de historia de la cartografía, que se realiza cada dos años desde 2006 (el próximo será en el 2018 en Quito Ecuador), y que ya ha pasado por países como Argentina, México, Brasil, Portugal, Colombia y Chile; y que constituye un espacio para los académicos, investigadores, profesionales y otras personalidades que dejan huella en el saber cartográfico y que abre un espacio de reflexión sobre los mapas y su historia. Hay publicaciones en las que se reúnen los trabajos presentados en cada uno de los simposios entre las cuales se destacan: del primero “*Imágenes y lenguajes cartográficos en las representaciones del espacio y el tiempo*”; del cuarto “*Cartógrafos para toda la*

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Tierra. Producción y circulación del saber cartográfico iberoamericano: agentes y contextos” del quinto *“Dibujar y pintar el mundo: arte, cartografía y política”* del sexto *“del mundo al mapa y del mapa al mundo”*, todas ellas contienen documentos de gran valor para el mundo de la cartografía que no solo benefician a las Ciencias sociales sino a otras áreas del saber cómo la topografía, la ingeniería o la arquitectura, entre otras. Dichos trabajos aportan a la presente investigación porque que al no ser temas terminados, sino *obra abierta*, generan nuevas alternativas que se pueden implementar en el aula de clase, porque como afirma Vega (2017), los mapas permiten fijar los saberes y facilitan la representación del mundo con sus diferentes prácticas sociales.

El contexto de la cartografía nacional

En este punto es necesaria una reflexión sobre el aporte que la academia nacional ha hecho sobre la disciplina objeto de este trabajo. En efecto, se pueden mencionar trabajos desarrollados por el grupo de investigación Geopaideia, conformado por profesores de la Universidad Distrital, Nacional y Pedagógica, entre otras. Uno de sus objetivos es diseñar estrategias pedagógicas que contribuyan de manera significativa a mejorar los procesos educativos y el quehacer geográfico. Los resultados investigativos del mencionado grupo se han socializado en eventos académicos nacionales e internacionales, que abren espacios de reflexión y discusión para la construcción del saber geográfico.

Lombo menciona y destaca la conformación de grupos de investigación cuyo objetivo es compartir experiencias, métodos y metodologías que permitan enseñar y aprender geografía; entre los que se encuentra DIDES que desarrolla procesos didácticos a nivel de la educación superior; GEO-CLIO y REDLADGEO, que realizan además un balance de los Geo-foros iberoamericanos en los que la formación docente contribuye de

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

manera significativa en la búsqueda de didácticas e innovación que permitan mejorar la práctica pedagógica (2016). Los logros alcanzados por estos grupos de investigación constituyen excelentes aportes al presente trabajo.

Otro aporte valioso lo constituye la investigación desarrollada por Rodríguez & Torres (2002), cuyo propósito era averiguar el tipo de esquemas, conceptos y representaciones que tienen los alumnos y los maestros, sobre espacio geográfico y, a partir de este, proponer un programa de geografía de acuerdo con los lineamientos de una pedagogía conceptual o, con un enfoque epistemológico constructivista. La muestra seleccionada fue de 124 maestros y maestras, 52 de ellos residentes en Bogotá y 72 en otros municipios de Cundinamarca con desempeño docente en quinto grado y 392 alumnos de quinto grado -219 del área urbana y 173 de la rural- de colegios oficiales y privados, a los cuales se les aplicó una encuesta. Los resultados arrojados fueron que los docentes efectivamente tienen poco conocimiento en la representación espacial y del manejo del espacio geográfico puesto que, al estar obligados a dictar todas las asignaturas, no se especializan en un área específica del saber. Lo que estos resultados aportan a esta investigación es que rol del docente es el de *facilitador* con una formación, dominio y experticia especializada que le permita desarrollar prácticas pedagógicas que faciliten aprendizajes significativos.

En concordancia con lo anterior Lombo (2016), durante el año 2015 y el primer semestre de 2016, desarrolló una investigación donde uno de los propósitos fue conocer las concepciones que tienen los estudiantes sobre el espacio geográfico en los contextos escolares en relación con la trascendencia de los docentes en formación de la LEBECS (Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Sociales) de la UPN

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

(Universidad Pedagógica nacional). En la cual fue aplicada una muestra en 5 instituciones de Bogotá, tanto públicas como privadas, y se evidenció la necesidad de las experiencias de vida que son los materiales básicos para que el estudiante reconstruya su espacio y establezca la relación de proximidad con él. Esta investigación demuestra que se deben fortalecer los procesos de enseñanza de la geografía y trabajar la didáctica de la misma desde una mirada en la que el docente actué como elemento importante capaz de afrontar los retos en las nuevas dinámicas y desafíos del quehacer geográfico en el aula y/o para la vida.

Los estudios de Sandoya, Oliveira y los diferentes congresos referenciados para este trabajo, coinciden en que es necesario romper el cerramiento de los conceptos teóricos y abrir la didáctica de la geografía al lugar de ubicación geoespacial de la sociedad, con ayuda de las TIC, para un mejor conocimiento de la realidad humana.

El referente disciplinar y las TIC

Las TIC han permitido el desarrollo de nuevos materiales didácticos, y la creación de diferentes entornos de aprendizaje y han posibilitado otras maneras o formas de ver el mundo, la facilidad de visitar virtualmente, en tiempo real, lugares antes solo imaginables a distancia. La aldea global de McLuhan (1971), es ahora un hecho incuestionable, el hombre moderno posee una cierta *ubicuidad* que lo hace ciudadano del mundo.

Respecto a las posibilidades y límites de las TIC en la enseñanza de la geografía Buzo (2015) expone que la conexión a internet permite una amplia gama de posibilidades desde el uso de plataformas virtuales para realizar no solo trámites administrativos sino como un medio ágil de comunicación entre alumnos, padres, docentes y directivos, al mismo tiempo son otras formas de adquisición de conocimiento, como por ejemplo el

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

acceso a libros digitales y la formación docente. También destaca la vinculación de las TIC al currículo y su uso como recurso didáctico, ya que a pesar de que no fueron concebidas para el uso geográfico y pedagógico, se pueden adoptar, acompañadas de un nuevo diseño metodológico, para la enseñanza y son, además, una forma novedosa de presentar la información. Buzo & Ibarra (2013), realizaron una encuesta aplicada a 648 profesores de geografía e historia de 17 Comunidades Autónomas, de Ceuta y de Melilla, con el fin de conocer la opinión de dichas personas acerca de la geografía y de los cambios que debían hacerse en el sistema educativo español. Con el análisis de los resultados pudieron concluir que tanto los estudiantes como los docentes manifiestan la necesidad de la inclusión de las TIG (Tecnologías de la Información Geográfica). Sobre el asunto de la introducción de estas tecnologías, mencionan algunas limitantes como son: la infraestructura, el número de estudiantes por aula, el desinterés y falta de formación del profesorado. Destacan la importancia del conocimiento geográfico en la formación del estudiante pero su intensidad es poca generando escasos conocimientos.

De este trabajo se retoman dos aspectos fundamentales: El primero es la inclusión de las TIC en el aula lo que permite evidenciar una vez más, el crecimiento del interés por el uso de las mismas y sus múltiples posibilidades y aplicabilidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la geografía, pero se hace énfasis en que el contenido pedagógico que se pueda derivar del uso de estas, no es solo producto de la mera inclusión de un instrumento tecnológico. El gran obstáculo consiste en no poder superar la barrera del método tradicional de enseñanza memorístico y repetitivo. El segundo aspecto radica en la poca importancia que, dentro de los currículos, se da a otras ciencias del saber.

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

En relación con lo anterior, la introducción de los SIG (Sistemas de Información Geográfica) a la academia ha permitido desarrollar investigaciones como la realizada por Montes (2008), en donde el objetivo es establecer la pertinencia de estos como recurso didáctico y determinar que habilidades geográficas se desarrollan a partir del mismo. El autor trabaja con una población de 35 estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Sociales de la Universidad de Antioquia, en los años 2007-2008 en donde sus consideraciones finales apuntan a que es necesario hacer un cambio en la forma de transmitir el conocimiento, pues la universidad brinda la fundamentación teórica y las herramientas necesarias para que los futuros docentes puedan incluir en sus prácticas métodos novedosos y diversas fuentes de obtención de la información donde los SIG juegan un papel importante en el desarrollo de las habilidades cartográficas por medio de la observación y son una forma de didáctica que se adapta a las sociedades actuales. La propuesta involucra el uso de los nuevos medios tecnológicos que permiten la apropiación de contenidos cartográficos y van acorde con los cambios globales objetivos de esta propuesta como forma de implementar la didáctica en la enseñanza de la geografía y la inclusión de las mencionadas innovaciones tecnológicas ya que permiten ser aplicados específicamente en cartografía.

Para complementar el trabajo anterior se encuentra el aporte de González et al. (2016) quienes presentan un atlas digital con una propuesta didáctica específica para la enseñanza de la geografía que permite un conocimiento inicial sobre los SIG con contenidos netamente educativos que no son solo una herramienta cartográfica más, sino que brindan una nueva metodología en el quehacer geográfico. A partir de su lanzamiento en el 2015 ha tenido más de 36.000 visitas y ha sido utilizado por más de 100 profesores y

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

centenares de alumnos de secundaria, por lo cual los autores concluyen que permite la adquisición de más y mejores aprendizajes, favorece el desarrollo del pensamiento espacial, la metodología de trabajo individual y colaborativo y la reflexión de los problemas del entorno. Lo anterior indica, para esta investigación, que el uso adecuado de las herramientas tecnológicas y los SIG contribuyen en el desarrollo de habilidades cartográficas y el conocimiento espacial. Además de ser un elemento de innovación y motivación en las prácticas pedagógicas.

Como conclusión se puede afirmar que los autores coinciden en la necesidad de transformar las prácticas pedagógicas en la forma de abordar el conocimiento geográfico y generar cambios que permitan llegar a la formación integral de los estudiantes y contribuir en el aprendizaje significativo, implementando materiales serios y llamativos que sean motivadores para el estudiante y que faciliten la comprensión de sus conocimientos y les permita ver su aplicación en el contexto de la vida cotidiana, tanto personal como social.

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Marco Conceptual

Los conocimientos impartidos en la escuela deben tener aplicación en la solución de situaciones cotidianas pero la cartografía muchas veces no parece ser una herramienta muy útil para la vida y esto se puede deber a que no se tienen los conocimientos necesarios para hacer su correcta interpretación y se desconoce su importancia. A partir de lo anterior, se hace necesario abordar las metodologías usadas en la enseñanza de las ciencias sociales, en particular la didáctica de la geografía, con el fin de implementar en el aula del uso de las Tecnologías de la información y comunicación TIC, lo que daría relevancia a la cartografía como herramienta fundamental en las ciencias sociales.

Para desarrollar esta propuesta de investigación, se plantean tres referentes a saber: el pedagógico, sustentado en el aprendizaje significativo que, desde Ausubel, señala diferentes prácticas y estrategias pedagógicas; el componente disciplinar desde la cartografía y, finalmente, todos los elementos aportados por la mediación de las TIC.

Referente pedagógico

Aprendizaje significativo

Como el presente trabajo parte teóricamente de la corriente Constructivista que asume al estudiante como sujeto en proceso de permanente autoconstrucción, la cual surge por la interacción de las disposiciones internas del sujeto con su contexto o entorno. El conocimiento para esta corriente, no es una copia de la realidad, sino la auto-construcción que el individuo realiza, como señala Chadwick (1999), “A través de los procesos del aprendizaje el alumno elabora estructuras, es decir, formas de organizar la información, las cuales facilitarían el aprendizaje futuro. Estas estructuras son amplias, complejas,

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

interconectadas y funcionan como esquemas para activamente filtrar, codificar, categorizar y evaluar la información recibida en relación con alguna experiencia relevante” (p. 464).

Para los investigadores Díaz & Hernández (2002), el conocimiento se adquiere en la interacción social y cultural, contextos estos que modifican los procesos psicológicos superiores que luego internaliza el individuo. Para esta corriente pedagógica, los seres humanos son producto de su capacidad para adquirir conocimientos y para reflexionar sobre sí mismos, lo que les permite anticipar, explicar y controlar propositivamente la naturaleza y construir cultura, de lo que se desprende que el conocimiento se construye activamente por sujetos cognoscentes, no se recibe pasivamente del entorno.

Moreira (1997) señala que desde Ausubel se define el Aprendizaje significativo, como el proceso a través del cual un conocimiento nuevo se relaciona con la estructura de conocimiento del individuo que está aprendiendo, siendo este un proceso para tomar ideas e informaciones de cualquier campo del conocimiento y su relación se da con conocimientos relevantes a los que Ausubel llama “subsumidores”.

Para Ausubel el aprendizaje es significativo si se logra conectar el nuevo conocimiento o la nueva información a los conocimientos o ideas que ya se tienen en la estructura cognitiva, siendo estas el punto de apoyo entre lo que se sabía y lo que nuevo que se va a conocer (1997). El proceso de aprendizaje significativo se relaciona con algún aspecto importante de la estructura de conocimiento del sujeto, alguna idea que para él es importante y que se interrelaciona con la nueva información. Así surgen, para el estudiante, nuevos conceptos que le son significativos y que cambian sus conceptos por uno nuevo más estructurado y significativo.

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

El Aprendizaje Significativo se centra en las “condiciones y propiedades del aprendizaje, que se pueden relacionar con formas efectivas y eficaces de provocar de manera deliberada cambios cognitivos susceptibles de dotar de significado individual y social” (Palmero, 2004, p. 2); para el mismo autor, este proceso forma parte de la decisión del individuo, el cual aprende un nuevo conocimiento una vez que cuenta con los subsumidores relevantes y con un material que reúne los requisitos pertinentes de significado lógico. Sin embargo, aunque se tengan los subsumidores y las demás condiciones, si el aprendizaje se hace “mecánico” este no llega a ser significativo y suele olvidarse un tiempo después.

Según Ausubel (1997) se requieren ciertas condiciones para llegar al aprendizaje significativo, tales como el hecho de que el individuo tiene unos preconceptos que le permiten interactuar con las nuevas informaciones que son dadas a partir del desarrollo de prácticas pedagógicas en las que el estudiante, el docente, así como el material de enseñanza y las formas de acceder al conocimiento, constituyen el eje fundamental del proceso educativo. Por lo tanto se hace indispensable conocer los conocimientos previos que tienen los estudiantes sobre los contenidos y habilidades cartográficas como punto de partida para permitir la articulación con el nuevo conocimiento.

En el proceso de enseñanza el estudiante construye formas de organizar la información para facilitar el aprendizaje, como producto de la interacción social y cultural. El aprendizaje se produce a partir de elementos importantes, significativos para los estudiantes que permitan la adquisición de las habilidades cartográficas.

Ambientes de aprendizaje

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Ambiente de aprendizaje es “el escenario donde existen y se desarrollan condiciones favorables de aprendizaje. Un espacio y un tiempo en movimiento, donde los participantes desarrollan capacidades, competencias, habilidades y valores” (Parras, 1997, citado en Duarte, 2003, p. 5). En el proceso de enseñanza- aprendizaje, cuando se habla de un ambiente educativo, este no se restringe al espacio físico donde se desarrollan las clases y la ejecución de un plan de estudios, este va más allá: es el espacio de interacción y socialización donde los sujetos pueden adquirir conocimientos y compartir experiencias que los enriquecen como personas, donde se desarrollan competencias como la interpretación, la proposición y la argumentación, habilidades para poner en práctica lo que se aprende en la cotidianidad y que es relevante en el estudio de la geografía . Para Duarte (2003) el entorno del estudiante está permeado por una serie de condiciones tanto materiales como socio-afectivas que deben tenerse en cuenta al momento de desarrollar una propuesta educativa, que al aplicarlo a este contexto es fundamental propiciar las que tiene que ver con el conocimiento y representación del espacio utilizando entornos diferentes al lugar habitual de clase.

Los ambientes de aprendizaje no se pueden reducir al análisis de la organización del espacio y el tiempo educativos, pues las dinámicas de enseñanza resultan fuertemente afectadas por el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en el marco en el que se desarrolla la comunicación educativa. Por esta razón son importantes involucrarlas en el proceso de enseñanza de los conocimientos cartográficos y la ubicación espacial.

La propuesta pedagógica que se pretende implementar considera que las características del contexto en cual se desarrolla esta investigación y que más favorecen su

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

desarrollo y ejecución, son el ambiente presencial con mediación en TIC; vistas estas, no solo como herramientas tecnológicas, sino como instrumentos útiles en el proceso educativo, tal como lo señala Bermúdez (2016), para quien el uso de TIC es presencial y tradicional pero no con el único sentido de usar tecnologías porque si, sino buscando mejorar las prácticas educativas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Las prácticas pedagógicas

En concordancia con lo propuesto por Ausubel (1997), para que el proceso sea del todo efectivo, la metodología y el currículo, enmarcados por el contexto social, constituyen la forma como el maestro ha de afrontar la presentación del material de conocimiento a sus educandos y la forma como ha de efectuar su evaluación. De igual manera, subraya Palmero (2004), que el citado proceso está constituido por “el conjunto de situaciones enmarcadas en el contexto institucional y que influyen indirectamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje” (p. 2); estas situaciones permiten, además, alimentar la auto reflexión y la generación de nuevos conceptos. En las prácticas, que el Ministerio de Educación Nacional denomina “acciones pedagógicas”, y desde la formulación e implementación de estrategias, deberá primar una relación de interdependencia y retroalimentación continua, conjugando conceptos y prácticas que se consoliden en la experiencia de aprendizaje y el desarrollo de competencias cartográficas en los estudiantes.

Hasta el presente, el ejercicio pedagógico ha girado en torno a la clase magistral apoyada en los textos con mapas, que sirven más como un ejercicio de habilidad motriz –o incluso estética–, que como un verdadero referente para que el estudiante se ubique en su contexto y comprenda las diferentes interacciones sociales, políticas, económicas o culturales del mismo. Es aquí donde el pensamiento de Hannan y Silver (2000, citado en,

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Camiro, 2017), se conecta para sugerir que haya ejercicios que realmente mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la ejecución de acciones como la de analizar las necesidades reales, decidir los cambios y la forma como se implementarán; realizar la planeación didáctica, diseñar las estrategias y efectuar la evaluación de los progresos alcanzados dentro de un verdadero aprendizaje significativo. En este sentido se entenderán las TIC como herramientas novedosas y motivadoras que pueden coadyuvar en este propósito.

Las Estrategias pedagógicas

Son aquellas acciones que realiza el docente, con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje de las disciplinas en los estudiantes. No son una serie de técnicas y formulas hechas, sino que, basadas en un serio apoyo teórico y un conjunto de recursos creativos, fortalecen y desarrollan los procesos de pensamiento y el aprendizaje (Briceño, 2008). “Se refieren a los procedimientos necesarios para tratar la información, la adquisición y la codificación y recuperación de lo aprendido. En la planificación de las estrategias se debe tener en cuenta e incorporar los elementos de cada contexto en el que están inmersos y se han desarrollado los estudiantes” (Padilla & Gómez, 2015, p. 202).

Los escenarios donde se desarrollan las condiciones favorables de aprendizaje, involucran acciones, experiencias y vivencias en el entorno de los estudiantes y participantes. La mediación del docente, con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje, consiste en la búsqueda de elementos significativos y la organización de planes de estudio que articulen los contenidos cartográficos, que contemplen la inclusión de la lúdica y el desplazamiento a escenarios diferentes al aula de clase, los cuales favorecen la motivación. Es importante realizar la investigación de cualquier recurso didáctico que

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

permita abordar positivamente las temáticas. Las estrategias pedagógicas son elementos fundamentales que además de las características indicadas, deberán tener un conjunto de recursos provenientes de las TIC, con los cuales se construirá un material ágil, dinámico y motivador para el estudiante. Utilizar sus habilidades tecnológicas para la construcción de conocimiento, con lo que se justifica la necesidad de desarrollar comunidades de aprendizaje, en las que el compromiso de cada estudiante lleve a generar aprendizajes, y el papel como mediador de estos espacios de enseñanza es fundamental para el mejoramiento. (Soubirón, E., Rodríguez, D., Sanz, V., & Conde, 2011).

Aprendizaje Basado en problemas (ABP)

El ABP es definido como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos” (Barrows, 1996, citado en Morales & Landa, 2004 p. 147). Entre sus características específicas, en las que lo primero que se hace es plantear el problema, para este caso particular problemas que involucren los contenidos de cartografía, manejo y uso de mapas, representaciones gráficas de lugares cotidianos aplicando símbolos cartográficos con unos objetivos claros de aprendizaje, seguidamente se obtiene la información necesaria para luego retomar nuevamente el problema, analizarlo para dar la posible solución. Los estudiantes, divididos en pequeños grupos trabajan de manera colaborativa, lo que permite no solo el desarrollo de habilidades, sino la creación de juicios personales y el fomenta el trabajo autónomo. Al momento de diseñar el problema este “debe plantear un problema cognitivo, debe ser retador, interesante y motivador para que el alumno se interese por buscar la solución” (Morales & Landa, 2004, p. 152). Inicialmente surgió y se aplicó en el

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

campo de la medicina pero ha tenido bastante aceptación en otros campos del saber, entre ellos en las ciencias sociales.

La Cartografía

Luque señala que un aprendizaje significativo debe conjugarse en la concepción de un espacio y un tiempo, ya que el componente geográfico es fundamental y está inmerso en muchos ámbitos de nuestra vida, pues casi todas las cosas que ocurren a los grupos humanos se ubican en un lugar determinado; la mayor parte de los acontecimientos cotidianos se dan en un territorio y un espacio particulares (2011).

Así “los contenidos cartográficos son inherentes al aprendizaje de las Ciencias Sociales y particularmente a la Geografía, en donde adquieren una función estructurante y medular”(Luque, 2011, p. 185). Por lo tanto es indispensable que los docentes establezcan la importancia de la enseñanza de los contenidos cartográficos y las herramientas básicas que permitan a los estudiantes dominar el lenguaje particular de los mapas y con ello lleguen a enunciar sus propias conclusiones frente a los temas geográficos abordados y a dar una interpretación pertinente a la lectura de los mismos (Oliveira, 2012).

Se define la cartografía como “una rama de la geografía que se encarga de reunir, registrar y analizar medidas y datos que sirven para la elaboración de representaciones del territorio en forma gráfica y a escala” (Fallas, 2003, p. 1), y constituye la herramienta por excelencia para la ubicación de los diferentes aspectos físicos y humanos que se dan en un espacio geográfico determinado.

La cartografía es una herramienta de la enseñanza de las Ciencias Sociales y el mapa puede involucrarse en el proceso de educativo como un elemento activo, no sólo como un aspecto más, en el que como sustenta Amantea (2010, citada en Giraldo, 2015, p.

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

6) se “geo-referencian hechos y elementos espaciales. Puede desarrollarse como una oportunidad para que los estudiantes se formulen preguntas en torno al territorio y su papel en él y propongan posibles respuestas para la solución de las diversas problemáticas ambientales y demográficas”.

El mapa es un instrumento ideográfico que constituye el alfabeto del lenguaje cartográfico, el cual a su vez, reconstruye e interpreta un universo de significados; una herramienta que toda persona debe dominar, puesto que puede con ella formarse una mejor idea de lo que es la realidad que lo rodea (Peleteiro, 2005).

Es pertinente señalar que la lectura e interpretación de un mapa es importante porque se constituye como una representación gráfica que lleva un conocimiento espacial de las cosas, clarifica los conceptos, establece las condiciones y visualiza procesos o eventos que permiten ver con nitidez la configuración del mundo humano (Lois, 2015). El lenguaje cartográfico, se presenta muchas veces como innovador o desconocido que desde la perspectiva de Peleteiro (2003, citado en, Garc, 1992, p. 485) “constituye una forma de comunicación diferente a la escrita, oral o numérica y que logra ser comprendida por los individuos desde una edad muy temprana”

La interpretación de mapas debe ser impartida de la misma manera como se enseña a leer o escribir. Hay que señalar que el uso de mapas no está restringido solamente a la geografía, porque ésta no es la única asignatura que los utiliza para representar sus informaciones, otras ciencias también los usan como herramienta para representar fenómenos o procesos Naturales (por ejemplo las Ciencias Naturales para ubicar especies animales o vegetales, o la geopolítica para referenciar la distribución de los fenómenos sociales o visualizar sus afirmaciones estadísticas). Para abordar la lectura y análisis de los

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

mapas es necesario desarrollar en los estudiantes habilidades de interpretación de esas representaciones cartográficas.

Símbolos cartográficos

Los símbolos cartográficos han sido diseñados para representar los distintos objetos e informaciones de la realidad física, política, económica y social del mundo en una carta geográfica o mapa.

Según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2007) “ Son signos que ayudan a representar los elementos de un mapa” (p. 41) existiendo una gran variedad de los mismos, que dependen del tipo de mapa, de su escala y del uso al que esté destinado; no es lo mismo representar lugares como casas, ríos, carreteras a representar densidad de población, clima etc. Es decir, dependiendo de la información que se requiera representar estos cambian, ya que los datos que en ellos se muestran pueden ser de orden cualitativo o cuantitativo.

Los símbolos cartográficos están clasificados en un amplio catálogo de convenciones que permiten la representación de puntos significativos para la identificación y comprensión de la realidad. Dentro de esta clasificación existen dos tipos de representaciones de los símbolos:

-Pictóricos, que son aquellos que tratan de representar una imagen o un concepto lo más parecido a la realidad buscando así que el lector pueda hacer una interpretación sin tener que recurrir a la leyenda del mapa; y los,

-Geométricos, que como su nombre lo indica, por medio de figuras geométricas, intentan representar detalles más abstractos como zonas de bosque, de cultivos, entre otros.

Habilidad de interpretación

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Un mapa es un texto discontinuo que debe ser interpretado de acuerdo con ciertos conceptos, como señala Aguirre (2007), en los que hay una serie de informaciones, propias de su área de trabajo, que constituyen su propio lenguaje que puede presentarse primordialmente en forma gráfica, aunque se complementa frecuentemente con elementos lingüísticos y que en conjunto constituyen un código que debe ser interpretado. Avanza este mismo autor con algunas consideraciones, que son pertinentes para este trabajo, como aquellas de que el mapa ha de ser visual y semiológicamente comprensible, es decir que se pueda entender fácilmente, pero que tenga un contenido científico y que sea, además, un instrumento cognitivo.

La habilidad de interpretación se toma aquí como la competencia que implica “comprender el sentido de un texto”, entendido este como un tejido complejo de significación. Porras (2002) hace referencia a los actos que el individuo realiza con el propósito de comprender los diversos contextos de significación ya sean estos sociales, científicos o artísticos y conlleva acciones de análisis que vinculan y confrontan los aspectos significativos que están en juego en el texto. El verdadero sentido de la interpretación está dado por la capacidad que se tenga para comprender los diferentes aspectos significativos que se encuentran en el texto, sin olvidar el papel que juega el contexto en cada uno de ellos Hernandez (1998).

Mediación TIC

Las tecnologías de la comunicación y la información, ofrecen la posibilidad de usar modos de expresión diferentes del lenguaje escrito y todo ello con la participación en nuevos escenarios de enseñanza y aprendizaje. Se subraya el impacto de las TIC y cómo estas abren un campo de trabajo que promueve otras habilidades, destrezas y actitudes,

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

tanto en docentes como estudiantes. Las TIC, usadas como estrategias pedagógicas, brindan la posibilidad de crear oportunidades para guiar e incrementar el aprendizaje y colaboran con el docente para llevar a cabo procesos innovadores.

El impacto de las TIC en las aulas es motivador y constituye suficiente justificación para investigar y producir desarrollos que permitan avanzar en la enseñanza de las ciencias sociales y particularmente en la cartografía, con entornos de aprendizaje virtuales. Incluir estas estrategias en la formación docente facilita el acceso al conocimiento, con lo cual se espera zanjar en alguna medida las desigualdades sociales, los desajustes entre el conocimiento científico y el escolar y también incrementar nuevas competencias y actitudes en los estudiantes (Soubirón, E., Rodríguez, D., Sanz, V., & Conde, 2011).

Es importante reconocer que los jóvenes estudiantes están inmersos en la era digital y esto implica un nuevo reto para la enseñanza de las Ciencias Sociales, en particular para la geografía. Incorporar las tecnologías de la información y la comunicación TIC, como elementos que pueden incidir en las formas de construcción del conocimiento, en la configuración de nuevos entornos de enseñanza-aprendizaje, en la transformación de la cultura escolar y la mediación del docente. “Las TIC ofrecen numerosas posibilidades para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula, al permitir a los estudiantes obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información en formato digital” (Giraldo, 2015, p. 2).

Las posibilidades de acceder a la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje han permitido modificar las prácticas pedagógicas, aprovechando los beneficios de contar con dispositivos personales y hacer un uso favorable de las habilidades que ya poseen los estudiantes para la adquisición didáctica y práctica de conocimientos.

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Los procesos educativos deben evolucionar de acuerdo con las necesidades de la sociedad y de hecho muchos teóricos hacen permanentes aportes en este sentido, pero a estos esfuerzos intelectuales se suma una herramienta de enormes posibilidades: las TIC, que como señalan Padilla & Gómez (2015), poseen potencialidades que enfocadas a los estudiantes pueden mejorar sus ritmos de aprendizaje y de adquisición de conocimientos, acompañados claro está, por los docentes quienes actúan como orientadores en dicho proceso.

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Ambiente de Aprendizaje

Descripción de ambiente de aprendizaje

A partir del planteamiento del problema y para apoyar el desarrollo de las habilidades de lectura e interpretación de símbolos cartográficos en los mapas, se propuso el diseño de un *Ambiente de Aprendizaje presencial mediado por TIC* que permita fortalecer los conocimientos en cartografía como parte de la enseñanza de la geografía.

En primer lugar se hizo la selección de los temas pertinentes en el diseño del ambiente de aprendizaje que permita el desarrollo de las habilidades cartográficas y del estándar del Ministerio de Educación Nacional: “utilizo coordenadas, convenciones y escalas para trabajar con mapas y planos de representación” (MEN, 2004, p. 35). Además, se realizó la elección de herramientas TIC tales como el uso de páginas web, Google Maps, videos en YouTube, paint, para apoyar el desarrollo de los contenidos; seguidamente se hizo por medio de una encuesta y el apoyo del portafolio de Mahara, aplicados en el primer semestre, el reconocimiento de los recursos e infraestructura con los que cuenta la institución.

El ambiente de aprendizaje tiene una duración de dos meses y una semana, cuenta con 22 sesiones de trabajo aplicados en cinco horas de clase semanales con los estudiantes del grado 603 del colegio Estanislao Zuleta, las sesiones están distribuidas en cuatro unidades de trabajo que desarrollan las temáticas de cartografía, orientación en el espacio, mapas y las TIC.

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Objetivo del ambiente de aprendizaje

Contribuir con el desarrollo de las habilidades cartográficas y el sentido de la orientación en los puntos cardinales de los estudiantes de sexto grado del colegio Estanislao Zuleta del año lectivo de 2017.

Descripción del contexto

La población con la que se desarrolla el proyecto está comprendida dentro del ciclo 3, el cual está referido al contexto de *ciudad*. Lo que busca es re-direccionar los procesos desde esta perspectiva, para modificar el concepto introspectivo de realidad que tiene el estudiante y facilitar que se proyecte como participe de las dinámicas propias de su contexto ciudadano.

Se trabaja con la impronta de ciclo: “Indago y construyo mi conocimiento”, cuyos propósitos de formación son afianzar y aplicar conocimientos disciplinares y habilidades (comunicativas, físico-creativas y socio-afectivas) mediante estrategias didácticas que permitan promover la formación de ciudadanos competentes en el contexto de la ciudad. Además la propuesta de ciclo en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los ejes transversales consiste en incrementar el uso de las TIC como herramientas para la construcción del conocimiento y fortalecimiento de su proyecto de vida.

Al analizar el caso particular durante el desarrollo de las clases de ciencias sociales en sexto grado y al abordar los temas que hacen necesario el uso de los mapas, se observa la poca comprensión que han obtenido los estudiantes en la lectura e interpretación del lenguaje cartográfico. Por lo tanto, se considera necesario actualizar las prácticas cartográficas incorporando en ellas el uso de las TIC como herramienta para la lectura de dicho lenguaje y la construcción de significados del mismo, lo que permite potencializar los

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula y la contextualización dentro de la ciudad.

Pilotaje

Se realizó la implementación del proyecto a finales de 2016, con 35 estudiantes de sexto grado, población con características similares a los de la población objetivo, a quienes se aplicaron dos sesiones del Ambiente de Aprendizaje diseñado, con el objetivo de identificar elementos como el acceso, motivación, manejo de la herramienta y si esta constituía un apoyo adecuado para la adquisición del conocimiento y permitía el logro del objetivo de las sesiones. Por medio de una ficha de observación se determinó que el recurso digital “Mi amiga la tierra “es muy sencillo de manejar y facilita la comprensión en las temáticas que aborda; presenta conceptos básicos y sencillos y permite la adquisición de los conocimientos cartográficos y demás elementos que conforman los mapas. El aprendizaje se comprobó con un ejercicio realizado en el patio del colegio donde se indicó a los estudiantes que se ubicaran geo-espacialmente según los puntos cardinales y ellos ejecutaron el ejercicio para luego, en el salón de clase, al observar un mapa, lograron identificar sus elementos y manifestaron su agrado en el uso del mencionado recurso digital en la clase.

Población

Las edades de los estudiantes seleccionados para trabajar la propuesta oscilan entre 11 y 12 años; pertenecen al grado 603 del colegio Estanislao Zuleta, y pertenecen a un estrato socioeconómico 1. Proviene en su gran mayoría de familias disfuncionales que llegaron al sector por desplazamientos forzados debidos a la diferente condición socio-políticas del país. Se caracterizan, como lo menciona el Proyecto Educativo Institucional en su apartado del perfil del estudiante Zuletista, como un “ser humano autónomo, respetuoso

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

y solidario; responsable de su actuar consigo mismo y con los demás, con la capacidad de resolver los conflictos de manera reflexiva, crítica y democrática” (PEI, 2015, p. 4). Con alto grado de responsabilidad frente a sus actividades académicas y de convivencia contribuyendo así en su desarrollo personal, demuestran su agrado en la participación de actividades que enriquezcan su formación y fortalecimiento de su proyecto de vida. Partiendo de estos principios de formación este grupo de estudiantes cuenta con las capacidades para desarrollar el proyecto.

Enfoque pedagógico

La base teórica del ambiente de aprendizaje es el *constructivismo*, desde la perspectiva del *aprendizaje significativo* de Ausubel, coherente con el enfoque de la institución Estanislao Zuleta.

En su teoría de aprendizaje significativo, Ausubel va en contravía del aprendizaje memorístico, pues plantea que se debe partir de los conocimientos que el aprendiz ya posee y en los que los nuevos conocimientos se deben anclar. En ese orden de ideas, se toman como punto de partida, los *conocimientos previos* sobre cartografía que tienen los estudiantes, como referentes para desarrollar, a partir de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas, “método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”, (Barrows, 1996, citado en Morales & Landa, 2004, p. 147), un trabajo diseñado de la siguiente manera: en cada sesión, se propone el planteamiento de un problema con el desarrollo de las actividades de cada sesión, se facilita un acercamiento y las bases teóricas que lleve a los estudiantes a la propuesta de una posible solución.

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Asimismo los materiales de enseñanza tienen una influencia relevante, es decir, como expresa Rincón (2015), una condición para que se dé el aprendizaje significativo es que “el material de enseñanza debe de ser potencialmente significativo, esto es que tenga significado lógico, debe relacionarse de manera sustantiva y no arbitraria con la estructura cognitiva del alumno” (p. 2). La secuencia didáctica propuesta tiene un desarrollo de actividades que permiten la adquisición de los contenidos de manera no memorística y con la inclusión de las TIC como mediadoras en el proceso para llegar al aprendizaje significativo.

Estructura del Ambiente de Aprendizaje

Tabla 1 .

Ficha informativa del ambiente de aprendizaje

Ficha Informativa	
Elaborado por	Blanca Lilia Martínez Blanco
Revisado por	Profesora Fanny Almenarez y Docente tutor Hugo Rozo
Institución	Estanislao Zuleta IED
Localidad	Usme
Ciudad	Bogotá

Fuente: elaboración propia

Tabla 2 .

Descripción general de Ambiente de Aprendizaje

Descripción General	
Título del Ambiente	La cartografía y la ubicación espacial
Modalidad	Presencial mediado por TIC
Objetivo del AA	Contribuir al desarrollo de habilidades cartográficas y el sentido de orientación en puntos cardinales, utilizando las TIC como elemento mediador en los estudiantes de grado sexto del colegio Estanislao Zuleta del año lectivo de 2017.
Área	Sociales
Temas	- Conceptos básicos de cartografía

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

	<ul style="list-style-type: none">- Orientación en el espacio- Los Mapas- Los mapas y las TIC
--	---

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Fundamentos de las sesiones	
Estándar Curricular	Utilizo coordenadas, convenciones y escalas para Trabajar con mapas y planos de representación. (MEN, 2004, p. 35)
Objetivos de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar habilidades de orientación y ubicación en puntos cardinales. ▪ Familiarizar a los estudiantes con los elementos de un mapa como la simbología, escala y orientación. ▪ Conocer, diseñar y aplicar los elementos que componen el lenguaje cartográfico. ▪ Fortalecer la ubicación geo- espacial mediante el uso de herramientas tecnológicas.
Resultados/Producto de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ubicarse utilizando los puntos cardinales. ▪ Utilizar la red de coordenadas geográficas para ubicar lugares en un mapa. ▪ Manejar los elementos de un mapa. ▪ Hacer un croquis y trazar un recorrido para llegar a un sitio turístico de Bogotá partiendo del aeropuerto utilizando símbolos propios mediante el uso de una herramienta tecnológica.
Evaluación	La evaluación será procesual y el instrumento es la elaboración de un portafolio (que tendrá un juicio valorativo) que incluye todos los trabajos mencionados al finalizar cada unidad. Este portafolio debe contener adicional a los trabajos elaborados las autoevaluaciones, coevaluaciones y heteroevaluaciones de cada unidad que se obtendrán por medio de rúbricas. Las técnicas para evaluar son la producción ya sea oral, escrita o práctica de los estudiantes. Los intercambios orales, las pruebas escritas (taller fotocopias), registros descriptivos.

Fuente: Elaboración propia

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Tabla 3 .

Ambiente de aprendizaje

Planeación Didáctica	
Unidad # 1 Tema: La Cartografía	
Grado	Sexto
Habilidades prerrequisito	Ninguna
Contexto Social	Colegio Estanislao Zuleta
Escenario de la Unidad.	
Lugar	Sala de audiovisuales
Tiempo aproximado	270 minutos de clase (4 horas de clase y 30 minutos)
Detalles de la Unidad	
Objetivos de aprendizaje de la sesión:	
<ul style="list-style-type: none"> • identificar que es la cartografía, su historia e importancia. • Reconocer la importancia de la cartografía en el análisis y transformación del territorio. 	
Problema planteado para la sesión: El Instituto geográfico Agustín Codazzi deja de generar mapas y no se tiene más acceso a esa información ¿qué pasaría si no existieran los mapas?	
Metodología de aprendizaje	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

ACTIVIDADES DE LA SECUENCIA y TIEMPO	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	ROL DEL ESTUDIANTE	ROL DEL DOCENTE	RECURSOS
Lluvia de ideas <i>25 minutos</i>	Se da inicio con una serie de preguntas que permiten indagar acerca de los conocimientos previos que tienen los estudiantes sobre la cartografía, se toma nota de los conceptos en el tablero. Se hace registro fotográfico del resultado.	Escucha, aporta a la construcción de los conceptos en el tablero, sirve como moderador de la socialización.	Da las indicaciones generales, delega y dirige para conocer los conocimientos previos.	<ul style="list-style-type: none"> ● Tablero ● Marcadores ● Cámara
Conceptualización del tema. <i>30 minutos</i>	Se proyecta un video que permite conocer que es la cartografía, explicando la forma cómo se lleva a cabo el diseño y elaboración de mapas, expone las formas de representación de la tierra (mapas, la esfera y los planos), la importancia de la cartografía digital en la confección de los mismos.	Observa un video sobre cartografía y - Conoce la reseña histórica de la misma y su importancia.	Proyecta el video https://youtu.be/Yvjova55Hes Aclara dudas y preguntas por medio del diagrama que se realizó anteriormente	<ul style="list-style-type: none"> ● Video Beam ● Computador ● Tablero ● Marcadores ● Video
Trabajo en pequeños grupos <i>35 Minutos</i>	Luego de observar el video, se conforman grupos de trabajo y elaboran un diagrama con los conceptos relevantes del video como el concepto de cartografía, la utilidad de los mapas, los aportes de la tecnología en su elaboración y las formas de representar la tierra.	En grupos de 6 estudiantes realimentarán el diagrama del tablero en una hoja para entregar de acuerdo a la información del video y lo socializado hasta el	El docente observará la participación de los estudiantes en los grupos y la forma de organizarse para llevar a cabo la evaluación del proceso.	<ul style="list-style-type: none"> ● Hojas

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

	Se hace registro fotográfico del producto en el tablero.	momento		
Socialización del trabajo en grupo. 20 Minutos	Cada grupo expone el diagrama elaborado en las hojas y realimenta el mapa de construcción colectiva del tablero. Se hace un registro fotográfico como evidencia del producto.	Socializar el diagrama elaborado en la hoja y completar las ideas en el diagrama del tablero.	Observa y reflexiona sobre la información dada. Registrará por medio de una foto el diagrama final elaborado por los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> ● Cámara ● Tablero ● Marcadores
Trabajo en grupo 30 minutos	Los estudiantes en pequeños grupos de trabajo leen nuevamente el problema planteado, analizan y discuten las posibles alternativas de solución.	Análisis y solución al problema planteado.	Observación participativa	<ul style="list-style-type: none"> ● Hojas
Solución a la pregunta problema (plenaria) 25 minutos	Utilizando la plenaria se escuchan las opiniones y posibles soluciones al problema planteado.	Aportes individuales sobre la pregunta problema planteada.	Registro de la solución a la pregunta planteada.	<ul style="list-style-type: none"> ● Tablero ● marcadores
Autoevaluación y coevaluación 30 minutos	Por medio de una rúbrica de evaluación se evalúa la unidad teniendo en cuenta los criterios de desempeño: para el ser, para el saber hacer y para el saber. Se realimenta oralmente la actividad evaluativa para completar el proceso de hetero y coevaluación.	Realiza por medio de una rúbrica la autoevaluación y evaluará a sus pares del grupo mediante unas preguntas sencillas. Expresará como se sintió durante la actividad.	Participa en la evaluación. Analiza las hojas de la autoevaluación y coevaluación. Evalúa los diagramas elaborados.	<ul style="list-style-type: none"> ● Rúbricas de evaluación ● Listas de chequeo
Evaluación procesual: Contenidos del portafolio en esta unidad				
1.	2. Observaciones de las dinámicas y participación de los estudiantes de manera individual y grupal.			

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

	(registro en el diario de campo) 3. Diagrama entregado. 4. La resolución del problema planteado. 5. La autoevaluación, hetero evaluación y coevaluación.
--	---

Unidad # 2 Tema: Orientación en el espacio				
Grado	Sexto			
Habilidades prerequisite	Las adquiridas la clase anterior			
Contexto Social	Colegio Estanislao Zuleta			
Escenario de la Unidad.				
Lugar	Sala de TIC, aula de clase, patio.			
Tiempo aproximado	440 minutos de clase (8 horas de clase)			
Detalles de la Unidad				
Objetivos de aprendizaje de la sesión:				
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer las formas de orientación espacial. • Aprender la noción de representación espacial a partir de una experiencia cotidiana. • Elaborar representaciones cartográficas de lugares cercanos. 				
Problema planteado para la sesión: Imaginemos que un día cualquiera no sale el sol ¿cómo nos ubicaríamos si no existiera el sol?				
Metodología de aprendizaje	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)			
ACTIVIDADES DE LA SECUENCIA y TIEMPO	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	ROL DEL ESTUDIANTE	ROL DEL DOCENTE	RECURSOS

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

<p>Exploración y uso del RED (Recurso Educativo Digital). 110 minutos</p>	<div data-bbox="499 245 844 581" data-label="Image"> </div> <p>Ingresan al recurso educativo digital elaborado por el Instituto Geográfico Nacional del gobierno de Canarias “mi amiga la tierra” Al tema de orientación en el espacio y desarrollan las lecciones de la 3 a la 10.</p> <div data-bbox="407 850 632 1068" data-label="Image"> </div> <p>Trabajando temas relacionados con la orientación en el espacio en puntos cardinales, orientación por el sol, otras formas de orientarnos, la brújula, los símbolos cartográficos y formas de representar el espacio como los planos. Cada lección tiene explicación del tema y actividades interactivas que permiten aplicar lo</p>	<p>Ingresan a la página http://www.ign.es/web/resources/cartografiaEnsenanza/flash/mi_amiga_la_tierra/homeTierra.html y desarrollan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lección 3 :un recorrido por la casa - Lección 4: orientarnos por el sol. - Lección 5: otras maneras de orientarnos. - Lección 6: La Brújula. - Lección 7: ¡Hagamos un croquis! - Lección 8: Vamos a medir - Lección 9 y 10: El plano. 	<p>Indagación de conocimientos previos sobre las formas de orientarnos Observación permanente del desarrollo de las actividades y registro en el diario de campo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Tablero ● Marcadores ● Computador con conexión a internet.
--	---	---	---	--

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

	<p>aprendido de manera muy sencilla.</p>  <p>mi amiga la Tierra Orientación en el Espacio</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lección 1 ¿Vivos o no vivos? ■ Lección 2 Todo cambia y se transforma ■ Lección 3 Un recorrido por la casa ■ Lección 4 Orientarnos por el Sol ■ Lección 5 Otras maneras de orientarnos ■ Lección 6 La brújula ■ Lección 7 ¡Hagamos un croquis! ■ Lección 8 Vámonos a medir ■ Lección 9 El plano (I) ■ Lección 10 El plano (II) <p>Estas son las lecciones que corresponden al Tema 1, haz click en la primera o en la que sea de tu interés.</p>			
<p>Recorrido y maqueta virtual <i>110 minutos</i></p>	<p>Al inicio de la clase la docente brinda la información básica para complementar lo trabajado con el Recurso Educativo Digital (RED) sobre la representación de los planos y explica las pautas para el desarrollo de la actividad</p>	<p>Harán un recorrido por el patio del colegio observando todos los elementos durante el recorrido. De vuelta al aula se van utilizar elementos disponibles para hacer una maqueta imaginaria.</p>	<p>El docente acompaña el recorrido y en el aula orientará a los alumnos con preguntas que contribuyan a la reproducción espacial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Elementos del salón
<p>Representaciones cartográficas <i>80 Minutos</i></p>	<p>A partir de la lectura de una historia los estudiantes deben realizar la representación gráfica de la escena descrita en el anexo #1. Deben inventar sus propios símbolos para la representación de la misma.</p>	<p>Lectura y Representación del espacio en un plano de la historia. (anexo # 1)</p>	<p>Distribuye una historia para que la representen gráficamente, luego la revisa para ser valorada. Observación permanente (registro en el diario de campo).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Historia
<p>Socialización</p>	<p>Los estudiantes en grupos de trabajo</p>	<p>Socializar el plano</p>	<p>Observa los trabajos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Cámara

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

30 Minutos	comparten las representaciones que hicieron de la historia descrita en la lectura.	elaborado en la hoja	desarrollados por los estudiantes. Registra fotográficamente los trabajos.	<ul style="list-style-type: none"> ● Tablero ● Marcadores
Solución a la pregunta problema 55 minutos	Los estudiantes en pequeños grupos de trabajo leen nuevamente el problema planteado, analizan y discuten las posibles alternativas de solución.	Plantearán las posibles soluciones del problema planteado.	Se harán conclusiones del trabajo y la resolución del problema planteado.	<ul style="list-style-type: none"> ● Hojas
Socialización (plenaria) 30 minutos	Utilizando la plenaria se escuchan las opiniones y posibles soluciones al problema planteado.	Aportes individuales sobre la pregunta problema planteada.	Registro de la solución a la pregunta planteada.	<ul style="list-style-type: none"> ● Tablero ● marcadores
Autoevaluación y coevaluación 25 minutos	Por medio de una rúbrica de evaluación se evalúa la unidad teniendo en cuenta los criterios de desempeño: para el ser, para el saber hacer y para el saber. Se realimenta oralmente la actividad evaluativa para completar el proceso de hetero y coevaluación.	Realiza por medio de una rúbrica la autoevaluación y evaluará a sus pares del grupo mediante unas preguntas sencillas. Expresará como se sintió durante la actividad.	Participa en la evaluación. Analiza las hojas de la autoevaluación y coevaluación. Evalúa los diagramas elaborados.	<ul style="list-style-type: none"> ● Listas de chequeo ● Rejilla de evaluación
Evaluación procesual: Contenidos del portafolio en esta unidad				
1.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Las actividades de cada lección de la página web. 3. El trabajo en grupo de la maqueta imaginaria. 4. La representación gráfica de la historia. 5. Solución del problema planteado. 			

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

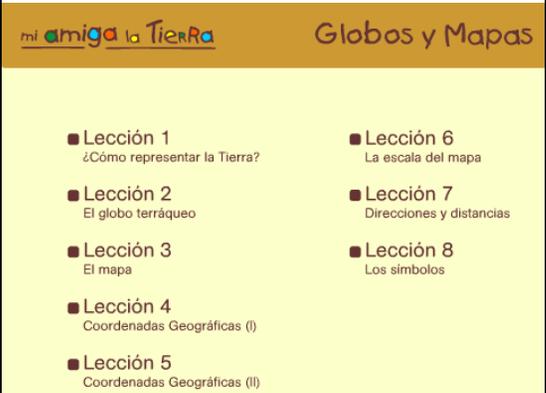
	6. Evaluación, heteroevaluación y coevaluación. (identificarán conjuntamente las dificultades en el desarrollo de las actividades).
--	---

Unidad # 3 Tema: Los Mapas				
Grado	Sexto			
Habilidades prerequisite	Pre saberes sesión anterior orientación en el espacio			
Contexto Social	Colegio Estanislao Zuleta			
Escenario de la Unidad.				
Lugar	Sala de TIC, aula de clase.			
Tiempo aproximado	660 minutos de clase (12 horas de clase)			
Detalles de la Unidad				
Objetivos de aprendizaje de la sesión:				
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer la presencia cotidiana de la cartografía en nuestras vidas. • Determinar que la realidad física que nos rodea se puede representar en mapas. • Interpretar los símbolos, signos y elementos contenidos en un mapa. • Establecer la utilidad de las coordenadas geográficas para localizar lugares en el planeta. • Construir la leyenda de un mapa. 				
Problema planteado para la sesión: Imaginemos que se tiene un tesoro, algo muy valioso, que lo vas a ocultar en algún lugar de la ciudad y para poder recordar en cualquier momento dónde está debes hacer una descripción del recorrido que se deberá hacer para llegar a él. Además debes representarlo gráficamente mediante un mapa.				
Metodología de aprendizaje	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)			
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LAS	ROL DEL	ROL DEL	RECURSOS

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

ES DE LA SECUENCIA y TIEMPO	ACTIVIDADES	ESTUDIANTE	DOCENTE	
Lluvia de ideas <i>25 minutos</i>	Se da inicio con una serie de preguntas que permiten indagar acerca de los conocimientos previos que tienen los estudiantes sobre los mapas, su utilidad, los símbolos y se toma nota de los conceptos en el tablero.	Escucha, analiza y contesta de forma rápida y verbal.	Indaga sobre los conocimientos previos, actúa como facilitador y consigna las respuestas en el tablero.	<ul style="list-style-type: none"> ● Tablero ● Marcadores
Exploración y uso del RED <i>110 minutos</i>	Los estudiantes ingresan de nuevo al RED y desarrollan las lecciones pertenecientes al tema de mapas y globos. <div data-bbox="472 787 709 1096" style="text-align: center;">  </div>	ingresan a la URL http://www.ign.es/web/resources/cartografiaEnsenanza/flash/mi_amiga_la_tierra/homeTierra.html “mi amiga la tierra” y desarrollan todas las lecciones del tema # 2, “mapas y globos” y desarrollan: <ul style="list-style-type: none"> - lección 1 :¿ Cómo representar la Tierra? - Lección 2: El globo terráqueo. - Lección 3: El mapa. - Lección 4: Coordenadas geográficas I. - Lección 5:Coordenadas geográficas II 	El Docente explica la actividad, lee el problema planteado y da las instrucciones para trabajar en la página Observación permanente del desarrollo de las actividades.	<ul style="list-style-type: none"> ● Tablero ● Marcadores ● Computadores con conexión a internet.

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

	 <p>mi amiga la Tierra Globos y Mapas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lección 1 ¿Cómo representar la Tierra? ■ Lección 2 El globo terráqueo ■ Lección 3 El mapa ■ Lección 4 Coordenadas Geográficas (I) ■ Lección 5 Coordenadas Geográficas (II) ■ Lección 6 La escala del mapa ■ Lección 7 Direcciones y distancias ■ Lección 8 Los símbolos <p>Desarrollan las lecciones de la 1 a la 8 del tema #2. Trabajando temas relacionados con las formas de representar la Tierra, las partes y elementos que conforman los mapas como el título, la red de coordenadas, la escala, los símbolos cartográficos. Cada lección tiene ejercicios prácticos e interactivos.</p>	<p>- Lección 6: La escala del mapa.</p> <p>- Lección 7: Direcciones y distancias</p> <p>- Lección 8: Los símbolos</p>		
	 <p>mi amiga la Tierra Lección 4</p> <p>Rápido, han secuestrado a mi amiga Lola! ¡Selecciona las coordenadas correctas para poder rescatarla!</p> <p>30,20 60,30 50,10</p>			

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

<p>Conceptualización del tema. Taller individual <i>220 Minutos</i></p>	<p>La docente complementa la explicación con ejercicios básicos de ubicación de puntos sobre la superficie de la tierra según la latitud y la longitud, se elaboran gráficos en el tablero, luego de manera individual los estudiantes desarrollan las guías de trabajo propuestas por la docente sobre coordenadas geográficas detallada en el anexo # 2 y coordenadas geográficas anexo # 7.</p>	<p>Realizará gráficos de la tierra ubicando los paralelos y meridianos más importantes. Desarrollará de manera individual las actividades de las fotocopias.(taller anexo #2) y anexo # 7.</p>	<p>El docente por medio de una presentación de power point apoyará con gráficos la ubicación de la red de coordenadas de la tierra. Distribuirá material fotocopiado que reforzará el tema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Tablero ● Computador ● Video Beam ● Fotocopias.
<p>Trabajo en parejas <i>110 Minutos</i></p>	<p>Retomando los conocimientos adquiridos los estudiantes se dirigen al patio del colegio y se solicita que se organicen en parejas para jugar batalla naval formato anexo # 3 tomado del programa de Educación Rural de la División de Administración General. Ministerio de Educación de Chile.</p>	<p>Se organizan por parejas para jugar batalla naval (anexo 3) Siguen las instrucciones dadas en la fotocopia.</p>	<p>El docente distribuye las fotocopias del juego batalla naval. Observara la participación de los estudiantes en la actividad para llevar a cabo la evaluación del proceso y registro en el diario de campo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● hojas
<p>Solución a la situación problema (actividad individual) <i>110 minutos</i></p>	<p>La docente orienta el trabajo utilizando una actividad ¡A encontrar el tesoro! (ver anexo # 6), luego a los estudiantes se les expone el problema de la unidad y en pequeños grupos de trabajo de dos o tres integrantes desarrollan la actividad y plantean alternativas de solución.</p>	<p>El estudiante socializará la narración que elaboro de su tesoro que escondió. Compartirá los mapas para ser interpretados.</p>	<p>El docente facilitara la socialización escuchando y orientando la actividad. Recogerá los mapas que elaboraron los estudiantes resaltando la importancia del lenguaje utilizado en</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Ficha de observación ● Tablero ● Marcadores ● Hojas

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

			ellos. Observación permanente y registro en el diario de campo.	
Autoevaluación y coevaluación 25 minutos	Por medio de una rúbrica de evaluación se evalúa la unidad teniendo en cuenta los criterios de desempeño: para el ser, para el saber hacer y para el saber. Se realimenta oralmente la actividad evaluativa para completar el proceso de hetero y coevaluación.	Expresará como se sintió durante la actividad por medio de una rúbrica de evaluación. Evaluación entre pares.	El docente facilita la rúbrica de evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de chequeo • Rubricas de evaluación
Evaluación procesual: Contenidos del portafolio en esta unidad				
1.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Se observarán las actividades finales de cada lección trabajadas en la página. 3. Gráficos 4. Las actividades desarrolladas de manera individual en las hojas. 5. Juego batalla naval 6. La narración y el mapa del tesoro. 7. La autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación. 			

Unidad # 4	
Tema: Los mapas y las TIC	
Grado	Sexto
Habilidades prerrequisito	Las adquiridas en las 3 unidades anteriores
Contexto Social	Colegio Estanislao Zuleta
Escenario de la Unidad.	
Lugar	Sala de TIC, aula de clase.
Tiempo aproximado	605 minutos de clase (11 horas de clase)
Detalles de la Unidad	

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Objetivos de aprendizaje de la sesión:				
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y manejar la aplicación Google Maps • Utilizar la aplicación Google Maps para hacer recorridos virtuales • Manejar la herramienta Paint en la elaboración de un producto 				
Problema planteado para la sesión: Javier es un turista que acaba de llegar a Bogotá, desea conocer algunos sitios de interés pero presenta problemas para ubicarse. ¿Cómo le ayudarías?				
Metodología de aprendizaje			Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	
ACTIVIDADES DE LA SECUENCIA y TIEMPO	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	ROL DEL ESTUDIANTE	ROL DEL DOCENTE	RECURSOS
Recorridos virtuales. <i>110 Minutos</i>	Los estudiantes se dirigen a la sala de informática y buscan en el navegador la URL de Google Maps con una propuesta de trabajo de ir de lo micro a lo macro, la docente da unas pautas sobre el manejo de la herramienta y los estudiantes exploran. Comienzan ubicando la casa, hacen recorridos de esta al colegio.	Trabajan con la aplicación de google maps y ubicado de lo macro (mundial) a lo micro (barrio). Realizan el recorrido de la casa al colegio virtualmente.	Da las indicaciones para trabajar en la aplicación Google Maps. Observa permanente el desarrollo de las actividades y consigna en su ficha de observación.	<ul style="list-style-type: none"> • Tablero • Marcadores • Computadores con conexión a internet. • Ficha de observación
Exploración y uso de la herramienta Paint <i>110 minutos</i>	Los estudiantes ingresan a Paint y exploran libremente realizan pequeños ejercicios a su gusto luego la docente da las indicaciones necesarias para el manejo básico de la herramienta.	Ingresa a la herramienta explora y realiza un ejercicio libre para dar a conocer el manejo de dicha herramienta.	El Docente Observación permanente del manejo de la herramienta, orienta de ser necesario.	<ul style="list-style-type: none"> • Tablero • Marcadores • Computadores con conexión a internet.

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

<p>Trabajo individual <i>240 Minutos</i></p>	<p>Los estudiantes ingresan a la URL http://www.guiatodo.com.co/sitios/Bogota Sitios turísticos de Bogotá y seleccionan un lugar que según su criterio Javier desea conocer.</p>	<p>Después de tener el sitio definido para orientar a Javier el turista deben hacer un mapa trazando el recorrido usando google Maps y la herramienta Paint. Adicionalmente harán la narración respectiva explicando su mapa.</p>	<p>El docente permite la selección de los lugares que visitará Javier, da las indicaciones de trabajo y sirve de guía ante cualquier inquietud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Tablero ● Marcadores ● Computadores con conexión a internet.
<p>Exposición del trabajo final. 110 minutos</p>	<p>Los estudiantes socializan su trabajo por medio de una exposición</p>	<p>El grupo de trabajo socializará los mapas para ser interpretados y hará la lectura de su narración.</p>	<p>El docente facilitara la socialización escuchando y orientando la actividad. Guarda los mapas elaborados en la herramienta paint resaltando la importancia del lenguaje utilizado en ellos. Observación permanente y registro en el diario de campo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Ficha de observación ● Tablero ● Marcadores ● Computadores con conexión a internet.
<p>Autoevaluación y coevaluación 55 minutos</p>	<p>Por medio de una rúbrica de evaluación se evalúa la unidad teniendo en cuenta los criterios de desempeño: para el ser, para el saber hacer y para el saber. Se</p>	<p>Expresará como se sintió durante la actividad por medio de una rúbrica de evaluación. Evaluación entre pares.</p>	<p>El docente facilita la rúbrica de evaluación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Rúbricas de auto y coevaluación ● Listas de chequeo

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

	realimenta oralmente la actividad evaluativa para completar el proceso de hetero y coevaluación.			
Evaluación procesual: Contenidos del portafolio en esta unidad				
1.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Ubicación y manejo de Google maps 3. Trabajo en grupo, exposición 4. Trabajo final : Mapa en paint y narración del recorrido 5. Autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación 			

Fuente: Elaboración propia

Evaluación del ambiente de aprendizaje

La evaluación es un proceso que permite conocer aspectos para mejorar ya sean en los aprendizajes, las prácticas pedagógicas, las instituciones; el amplio abanico de aplicaciones le da su innegable importancia. Para llevar a cabo el proceso de evaluación se toma como referente teórico a Stufflebeam (1987) quien desarrolló el modelo CIPP, sigla que significa: Contexto, Insumo, Proceso y Producto. El propuso la evaluación como un proceso cuyo enfoque primordial consiste en que permita la toma de decisiones, consideradas como uno de los factores centrales de una auténtica evaluación.

El modelo desarrollado por Stufflebeam al estar enfocado en el proceso, permite implementar la metodología del *Aprendizaje Basado en Problemas* ABP que se utiliza en el desarrollo del ambiente de aprendizaje; también por ser flexible permite que se tomen en cuenta las necesidades y el contexto, analizando variables como el número de estudiantes, el tiempo, los objetivos que se desean alcanzar, los recursos, y la institución.

Las actividades que se propusieron en el ambiente de aprendizaje partieron de los conocimientos previos del estudiante, para luego, mediante el desarrollo de talleres, mapas conceptuales, uso de herramientas TIC, se lograra llevar a cabo la conceptualización del tema central. Además, por medio del trabajo en pequeños grupos como parte de la estrategia del ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) se buscó analizar y dar solución al problema planteado para cada unidad temática y socialización del mismo, asimismo se hizo la realimentación que conlleva a la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación, que permitieron determinar el grado de apropiación y comprensión de los temas de cada

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

unidad. Estas actividades realizadas, ya hubiesen sido de manera individual o grupal, fueron recopiladas en un portafolio que permitió generar el juicio valorativo final.

El ambiente de aprendizaje estaba organizado por unidades temáticas que permitieron desarrollar los contenidos y dar cumplimiento a los objetivos propuestos para cada sesión, los tiempos, el número de sesiones y los instrumentos de evaluación fueron bien establecidas ya que se pudo dar cuenta de cada uno de los tipos de conocimiento a evaluar como el declarativo, el procedimental y el actitudinal.

A continuación, se muestra por unidad temática, el tipo de conocimiento evaluado, el cómo se realizó y el instrumento utilizado. Se tomó como base para la aplicación de este ejercicio evaluativo el material indicado por la docente Fanny Almenárez.

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Tabla 4 .

Evaluación del ambiente de aprendizaje

Contenidos temáticos	Tipos de conocimiento	¿POR QUÉ?	EVALUACIÓN	
			¿CÓMO?	INSTRUMENTO
Unidad # 1 : LA CARTOGRAFIA: -Historia -Importancia -Conceptos básicos de cartografía	Declarativo	Los estudiantes deben definir que es la cartografía, establecer su historia e importancia.	- Indagación de los conocimientos previos - Conceptualización del tema por medio de la observación de un video	- Lluvia de ideas - análisis del video
	Procedimental (Saber hacer)	Al realizar las actividades propuestas estas conllevan a la apropiación del concepto.	- Trabajo en grupo, elaboración de diagramas organizando la información. - solución al problema planteado.	- Diagrama que represente la información - Aportes individuales al problema planteado.
	Actitudinal	Permite observar la participación en las diferentes actividades planteadas de manera individual y grupal.	- Observación y registro del trabajo desarrollado tanto individual como en grupo	- Rúbricas de auto y coevaluación (evaluación cualitativa)
Contenidos temáticos	Tipos de conocimiento	¿POR QUÉ?	EVALUACIÓN	
			¿CÓMO?	INSTRUMENTO
Unidad # 2 : Orientación en el espacio - Puntos cardinales	Declarativo	El estudiante debe Establecer las formas de orientación espacial. Aprender la noción de representación espacial	- exploración y uso del RED diseñado por el Instituto Geográfico Nacional del gobierno de Canarias “mi amiga la tierra”	- Desarrollo de las actividades propuestas al finalizar cada una de las 8 lecciones de la página web

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación espacial - La brújula - Los croquis y los planos 		a partir de una experiencia cotidiana.	http://www.ign.es/web/resources/cartografiaEnsenanza/flash/mi_amiga_la_tierra/homeTierra.html	mi amiga la tierra.
	Procedimental	El desarrollo de cada una de las actividades propuestas permite que el estudiante se ubique usando los puntos cardinales.	<ul style="list-style-type: none"> - Hacer un recorrido por el patio del colegio observando todos los elementos durante el recorrido. De vuelta al aula se van utilizar elementos disponibles para hacer una maqueta imaginaria. - Elaborar representaciones cartográficas de lugares cercanos. - Plantearán las posibles soluciones del problema planteado. 	<ul style="list-style-type: none"> - El trabajo en grupo de la maqueta imaginaria. - La representación gráfica de la historia por medio de la elaboración de un plano. - Con criterios de evaluación.
	Actitudinal	Los estudiantes identificarán conjuntamente las fortalezas y dificultades en el desarrollo de las actividades.	<ul style="list-style-type: none"> - observación y análisis de la Participación en las actividades planteadas 	- Rúbricas de auto y coevaluación (evaluación cualitativa)
Contenidos temáticos	Tipos de conocimiento	¿POR QUÉ?	EVALUACIÓN	
			¿CÓMO?	INSTRUMENTO
Unidad # 3: Los Mapas <ul style="list-style-type: none"> - Formas de representar la tierra - Elementos de un mapa - Coordenadas 	Declarativo	Deben: <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la presencia de la cartografía en nuestra vida cotidiana y determinar que la 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso del RED http://www.ign.es/web/resources/cartografiaEnsenanza/flash/mi_amiga_la_tierra/homeTierra.html - realizando entrevistas sobre el uso 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de las actividades propuestas al finalizar cada una de las 10 lecciones de la página web mi amiga la tierra. Tema # 2, “mapas y globos”

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

geográficas - La escala - Los símbolos cartográficos		realidad física que nos rodea se puede representar en mapas. - Establecer la utilidad de las coordenadas geográficas para localizar lugares en el planeta.	de los mapas en la vida cotidiana.	- Cuestionario de entrevistas (socialización) La narración y el mapa.
	Procedimental	- Interpretar los símbolos, signos y elementos contenidos en un mapa. - Construir la leyenda de un mapa.	- Realizará gráficos de la tierra ubicando los paralelos y meridianos más importantes. - Por medio del juego batalla naval recurso tomado del programa de Educación Rural de la División de Administración General. Ministerio de Educación de Chile ubica coordenadas geográficas.	-Elaboración de Gráficos de la tierra ubicando la red de coordenadas geográficas. - Desarrollo de manera individual las actividades de las fotocopias. (Taller). - Juego en parejas.
	Actitudinal	El estudiante demuestra actitudes de respeto por su trabajo y el de los demás compañeros, participación activa frente a las actividades.	- Trabajo en parejas - Socialización de las actividades (comportamientos de respeto y participación) - La autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación	- observación de la participación Diario de campo. - Rúbricas de auto y coevaluación (evaluación cualitativa)
Contenidos temáticos	Tipos de conocimiento	¿POR QUÉ?	EVALUACIÓN	
			¿CÓMO?	INSTRUMENTO
Unidad # 4 :	Declarativo	El estudiante :	- Trabaja con la aplicación de	- manejo de la herramienta

LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Google Maps - Recorridos virtuales - Exploración y uso de Paint		Conoce y maneja la aplicación Google Maps.	Google maps y ubica de lo macro (mundial) a lo micro (barrio).	- trabajo en equipo
	Procedimental	- Utiliza la aplicación Google Maps para hacer recorridos virtuales. - Manejar la herramienta Paint en la elaboración de un producto	- Realizan el recorrido de la casa al colegio virtualmente. - Elaborar un recorrido sobre un mapa utilizando paint	-mapa trazando el recorrido usando google Maps y la herramienta Paint. - trabajo en grupo. - exposición - narración del recorrido
	Actitudinal	Expresará como se sintió durante la actividad por medio de una rúbrica de evaluación. Evaluación entre pares.	- Autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación	- observación de la participación Diario de campo. - Rúbricas de auto y coevaluación (evaluación cualitativa)

Fuente: Elaboración propia

Diseño metodológico

Enfoque

El enfoque cualitativo de esta investigación, de acuerdo con lo planteado por Sampieri, Collado & Lucio (2003), en este tipo de investigaciones no se siguen unos pasos establecidos, no se validan hipótesis, ni datos exactos, éstas se generan durante el proceso, por lo tanto lo que se busca es indagar cómo los estudiantes de sexto grado, a través de la práctica pedagógica innovadora de un ambiente de aprendizaje con mediación de TIC, llegan a desarrollar la habilidad de interpretación de símbolos cartográficos en los mapas. Fenómeno este que se estudiará mediante la descripción detallada del mismo, el reconocimiento de sus características particulares y la interpretación de procesos, sin la utilización de datos numéricos ni enfatizar en los resultados.

Como se ha señalado este tipo de estudios se enfocan en comprender los fenómenos de tipo social en donde el investigador realiza la recolección de datos provenientes de las diferentes técnicas como la consulta de diversos tipos de textos, la observación, las entrevistas, permitiendo analizar y establecer relaciones de la información para dar significado al fenómeno objeto de estudio, en este caso particular frente a la dificultad de la lectura e interpretación de los símbolos cartográficos que presentan los estudiantes de grado sexto, por lo tanto, mediante instrumentos como el registro en el diario de campo, la aplicación del pre y postest, la implementación de la estrategia pedagógica y entrevista al grupo focal se logra establecer cuáles son los elementos que favorecen la adquisición de los contenidos y habilidades cartográficas en los estudiantes de grado sexto.

De acuerdo con lo señalado este estudio es de tipo *descriptivo*, como lo menciona Cauas (2005), lo que se hace es “describir un fenómeno en un contexto escolar, teniendo en cuenta un espacio y tiempo determinados; unos actores involucrados, (en este caso los estudiantes y el docente); analizando las categorías para llegar a una caracterización de rasgos particulares que dan como resultado un diagnóstico del mismo.

Diseño

El diseño se establece como *estudio de caso*, entendido este según Stake (1998) como “el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes” (p. 11). Se está estudiando un fenómeno teniendo en cuenta un diseño de caso único a partir del cual se realiza el análisis de tipo descriptivo, lo que se pretende detallar a partir de la práctica pedagógica llevada a cabo con un grupo de estudiantes del sexto grado del colegio Estanislao Zuleta, en el que se toman en cuenta las características específicas y las categorías de los participantes, sin dejar de lado su contexto, es decir, las representaciones espaciales, el lenguaje simbólico, el uso de los mapas, materiales y otras herramientas que intervienen en el proceso educativo, así como el ejercicio práctico, durante el desarrollo de la implementación de la secuencia didáctica definida en el ambiente de aprendizaje.

Fases de la investigación

Para realizar este tipo de investigación se considera pertinente tomar como referente teórico a Montero y León (2002 citado en Murillo et al., 2010) quienes señalan que toda investigación tiene unas etapas para su desarrollo e implementación y sugieren 5 fases a saber: La selección y definición del caso, la elaboración de una lista de preguntas, la

localización de las fuentes de datos. el análisis e interpretación y finalmente, la elaboración del informe. Conforme con este proceso se realiza el siguiente trabajo:

1- Selección y definición del caso

La definición del caso está contemplada por la práctica pedagógica en la que intervienen la interacción entre el docente, los recursos, el método, la pedagogía, los estudiantes y cómo estos elementos pueden llegar a contribuir a la lectura e interpretación de los símbolos cartográficos en los mapas en los estudiantes de sexto grado del colegio Estanislao Zuleta, que presentan esta dificultad. La propuesta se hace para que los estudiantes refuercen las habilidades cartográficas y el sentido de orientación en puntos cardinales, por lo tanto, en las clases de sociales al implementar una estrategia pedagógica mediada por TIC y utilizando el Aprendizaje Basado en Problemas, se pretende fortalecer el nivel de comprensión de los mencionados conocimientos cartográficos, esperando mejores resultados académicos y conocimientos significativos que sean aplicados a la solución de problemas cotidianos básicos para su desenvolvimiento en el contexto.

2- Elaboración de una lista de preguntas

Para elaborar y determinar *la pregunta problema* se establecieron unos cuestionamientos a priori; el investigador se plantea la pregunta del ¿Por qué de la situación?, es decir, ¿por qué los estudiantes de grado sexto presentan dificultades en la lectura e interpretación de los símbolos cartográficos?; luego se hace la exploración del problema identificando sus posibles causas, entre las cuales se pueden mencionar: las prácticas tradicionales en la enseñanza de la geografía, la poca profundidad en los temas, el

escaso uso de recursos en la enseñanza de la cartografía, entre otras. Cuando se tiene claridad del problema, se plantea la pregunta de investigación.

3- Localización de las fuentes de datos

Los datos se recolectan a través de técnicas e instrumentos como el análisis de los RAE, Pre test, la observación participante, el ambiente de aprendizaje, el post test y el grupo focal, que permiten hacer una descripción detallada del fenómeno estudiado y dar cuenta a la pregunta de investigación y a los objetivos propuestos.

4- Análisis e interpretación

Con la información recolectada a través de las categorías, la red semántica y los diferentes instrumentos, se procede a hacer el análisis de los datos en el programa Atlas ti. Luego, por medio de la comparación constante y la triangulación de la información relevante, se discriminan las categorías analizadas, se establecen relaciones para generar interpretaciones sobre el fenómeno estudiado.

5- Elaboración del informe

El informe es un relato presentado en forma narrativa exponiendo que el fenómeno estudiado con base en la interpretación del análisis de los datos recolectados a través de los instrumentos y durante la observación participante que realiza el investigador. El informe se redacta, como lo enuncia Sampieri et al. (2006), en tiempo “pasado, las secciones deben relacionarse entre sí, deben incluirse fragmentos de contenido” (p. 756) para dar evidencia de lo trabajado y confiabilidad en los datos recolectados, entre otros detalles, que permitan al lector comprender el fenómeno estudiado.

Unidad de análisis

Para complementar y cerrar el proceso realizado con la *pregunta problema*, es indispensable establecer la “Unidad de Análisis” que de acuerdo a lo que señala Sampieri et al. (2006), para este caso es la “práctica pedagógica” pues en ella es donde se describen los elementos que hacen parte de la misma como sujetos de estudio, –objetos, sucesos o comunidades de estudio– los cuales serán observados para determinar el desarrollo de las habilidades de lectura e interpretación cartográfica a través de la implementación de la estrategia pedagógica innovadora.

Las categorías de análisis a tener en cuenta son

Tabla 5 .

Categorías y sub categorías de análisis

Categoría	Sub categorías
Práctica pedagógica	- Método, Rol del docente, Rol del estudiante
Habilidades cartográficas	- Habilidad interpretativa, Lenguaje cartográfico, Representación espacial.
Mediación TIC	- Recursos, Actitud frente al uso.

Fuente: Elaboración propia

Población y muestra

La población con la que se trabajó fueron estudiantes de sexto grado, del curso 603 de la Institución Educativa Distrital (I.E.D.) Estanislao Zuleta, jornada Tarde, ubicado en el barrio Alfonso López, perteneciente a la localidad Quinta de Usme de Bogotá D. C. La muestra está conformada por 35 estudiantes de ambos sexos, cuyas edades oscilan entre los 11 y 13 años y socioeconómicamente se ubican en estrato 1; provienen de barrios cercanos como La Reforma, Comuneros, Villa Hermosa, El Progreso y otros. La selección de la muestra se realizó *por conveniencia* que, como señalan Otzen & Manterola (2017), es

aquella que permite seleccionar los individuos que acepten ser incluidos y que además estén próximos y accesibles al investigador. Este es el caso porque dicha muestra fue tomada de los estudiantes con los que trabajo y que me permitieron realizarla. Por otra parte, el tema que se pretende desarrollar aplica a los estándares del MEN de este nivel y reviste importancia puesto que permite reforzar las habilidades cartográficas en este grado que constituye la base para la secundaria.

Consideraciones éticas

Como primera acción se solicitaron los permisos al señor rector de la institución para poder llevar a cabo esta investigación; luego se informó a los padres de familia y/o acudientes de los estudiantes por medio del “consentimiento informado”. Este documento hace parte de los aspectos éticos previos a cualquier investigación, y en él se explica e informa detalladamente a los estudiantes y acudientes sobre los objetivos de la investigación; los beneficios, la duración, los derechos y responsabilidades, con el fin de que decidan si hacen parte -o no-, de la propuesta. De la misma manera se aclara en el formato sobre la confidencialidad de la información recolectada y se expresa que no se expondrá al estudiante a ninguna actividad que no desee realizar y ello no tendrá ninguna repercusión negativa en la valoración de su desempeño. Para lo cual firman voluntariamente dicho formato expresando su voluntad. En total se obtuvieron 35 consentimientos que equivalen a la muestra de la población en la que se va a implementar la estrategia pedagógica innovadora.

Papel del investigador

En una investigación cualitativa como esta, el investigador desempeña un papel fundamental, pero debe tener en cuenta ciertas recomendaciones que le permitan ser

objetivo y para que no se involucre indebidamente con la población objeto de estudio.

Como primera medida debe primar el respeto por el otro, por sus creencias, por su forma de ser, pensar y sentir, entre otras. Debe ser un buen observador y relacionarse en forma asertiva y cercana con los participantes. Además, debe registrar toda la información posible, para realizar el diagnóstico del fenómeno. Debe implementar estrategias pedagógicas innovadoras -con el apoyo de las TIC-, para motivar a los estudiantes. Debe actuar como orientador y facilitador en el proceso de aprendizaje y propugnar por el desarrollo de unas habilidades cartográficas que aporten realmente a las demandas del siglo XXI.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para llevar a cabo la recolección de los datos se utilizan las siguientes técnicas de investigación:

Análisis de RAE (Resumen Analítico Especializado)

Para Gómez (2006) un Resumen Analítico “es la síntesis de un texto que se organiza por medio de un esquema en donde se mencionan los aspectos más importantes de este, sin perder la estructura del texto original, se dan a conocer aspectos como los objetivos, planteamientos, ideas del autor y contenidos” Se utilizaron como instrumento para desarrollar el primer objetivo específico de la investigación, donde se analizaron aspectos como los elementos que favorecen el desarrollo de las habilidades cartográficas.

La observación

Según Sampieri et al., (2003), no solo se trata de ver, sino que la observación cualitativa nos debe permitir adentrarnos en profundidad en las situaciones sociales y

mantener en ellas tanto un papel activo como una reflexión permanente (p. 587). El investigador debe adentrarse en el campo como observador participante y ser muy específico a la hora de registrar, sin omitir detalle alguno. En esta técnica se usa como instrumento el *diario de campo*. Cuyo fin es consignar todos los datos posibles, teniendo en cuenta las categorías; para luego de analizados presentar evidencias del fenómeno estudiado.

Encuestas

Otro instrumento a usar para recolectar datos son las encuestas, estas se realizan por medio de cuestionarios, que son instrumentos que, según Sampieri et al.(2006), “consisten en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (p. 310). Se pueden hacer preguntas abiertas, cerradas o mixtas. En esta investigación se aplica esta técnica mediante el diseño de un pre-test (Ver Anexo 4), para determinar cuál es el nivel de conocimientos que tienen los estudiantes sobre la cartografía, la lectura e interpretación de mapas y la importancia y utilidad que encuentran a los mismos. Luego se implementará el Ambiente de Aprendizaje (Tabla 4). Posteriormente se aplicará de una prueba post-test para conocer en detalle los resultados de dicha implementación. (Ver Anexo 4).

Grupo focal

Es una técnica que consiste en seleccionar un grupo de estudiantes para discutir un tema particular y ahondar en aspectos relevantes de una investigación. En este caso el investigador seleccionará a 6 estudiantes de grado 603 a quienes por medio de un cuestionario se realizará una encuesta semiestructurada que permitirá contribuir al desarrollo del cuarto objetivo específico.

Validación de los Instrumentos

Se utilizaron dos instrumentos que fueron tomados y adaptados de dos investigaciones previas. Las autoras de dichos trabajos fueron consultadas directamente y dieron la aprobación explícita para su utilización. El primero fue adaptado de la investigación titulada "Explicando el mundo en el que vivimos con mapas: propuesta de aprendizaje cartográfico" desarrollada por la docente española Catalá (2016), en donde se adaptaron los mapas cambiando los españoles por los del territorio Colombiano y el segundo de "el concepto de espacio geográfico de los maestros al tablero" de las docentes colombianas Rodríguez & Torres (2002), al cual se le adicionó un gráfico de un plano. Un tercer instrumento fue la entrevista al grupo focal, el cuestionario fue validado por la docente Diana Ibonne Guerrero de la Universidad de la Sabana.

Cronograma del Ambiente de Aprendizaje

Para la implementación del ambiente de aprendizaje se requirieron dos meses y una semana de trabajo distribuido en 22 sesiones para un total de 36 horas de clase aplicadas en 5 horas semanales de clase de sociales en grado 603.

Implementación

Tabla 6.

Cronograma de implementación del Ambiente de Aprendizaje

Sesión	Unidad	Horas	Semana
3 sesiones	Unidad # 1 "La Cartografía"	5 horas	1 semana
5 sesiones	Unidad # 2 "Orientación en el espacio"	8 horas	2 Semanas
7 sesiones	Unidad # 3 "los mapas"	12 horas	3 semanas
7 sesiones	Unidad # 4 "Los mapas y las TIC"	11 horas	3 semanas

Fuente: Elaboración propia

Análisis de resultados

A continuación, se presenta el análisis de los resultados obtenidos a través de la triangulación de los datos realizada en el software Atlas TI, el cual permite la segmentación y codificación de la información de orden cualitativo en este caso. La matriz describe las categorías de análisis que teniendo en cuenta los objetivos de la investigación, nos permitirán detallar los resultados obtenidos.

Tabla 7.

Objetivos, técnicas e instrumentos y categorías de análisis

Objetivos específicos	Técnicas	Instrumentos	Categorías y sub categorías
Identificar a través de la literatura los diferentes elementos que favorecen el desarrollo de la habilidad de interpretación de símbolos cartográficos en los estudiantes de básica secundaria.	- Análisis de los RAE	- RAE	Práctica pedagógica -Método -Rol del docente Habilidades cartográficas -Representación espacial -Habilidad interpretativa -Lenguaje cartográfico Mediación TIC - Recursos
Diagnosticar el estado de los conocimientos que tienen los estudiantes de grado sexto acerca de la lectura e interpretación de los símbolos cartográficos en los mapas.	- Pre- test	- Cuestionario	Práctica pedagógica -Método Habilidades cartográficas -Lenguaje cartográfico -Representación espacial Mediación TIC

Diseñar e implementar una práctica pedagógica mediada por TIC que permita desarrollar la habilidad de interpretación de símbolos cartográficos de los mapas para los estudiantes de grado sexto.	-Observación participante.	- Diario de campo	Práctica pedagógica -Método -Rol del docente Habilidades cartográficas -Representación espacial -Habilidad interpretativa -Lenguaje cartográfico Mediación TIC - Recursos - Actitud frente al uso
Caracterizar la contribución de la práctica pedagógica mediada por TIC en el desarrollo de las habilidades de interpretación de símbolos cartográficos de los mapas en los estudiantes del grado sexto del colegio Estanislao Zuleta.	- Post- test - Grupo focal	- Cuestionario - Entrevista	Práctica pedagógica -Método -Rol del docente Habilidades cartográficas -Representación espacial -Habilidad interpretativa -Lenguaje cartográfico Mediación TIC - Recursos -Actitud frente al uso

Fuente: Elaboración propia

Red semántica

La siguiente gráfica nos permite visualizar la información de manera tal que podamos organizarla, jerarquizarla y analizar los datos para dar su debida interpretación.

Nos permite establecer relaciones y hacer la triangulación de los datos; en ella encontramos tres categorías que son práctica pedagógica, habilidades cartográficas y mediación TIC con

sus respectivas sub categorías y que corresponden a los tres componentes pedagógico, disciplinar y TIC.

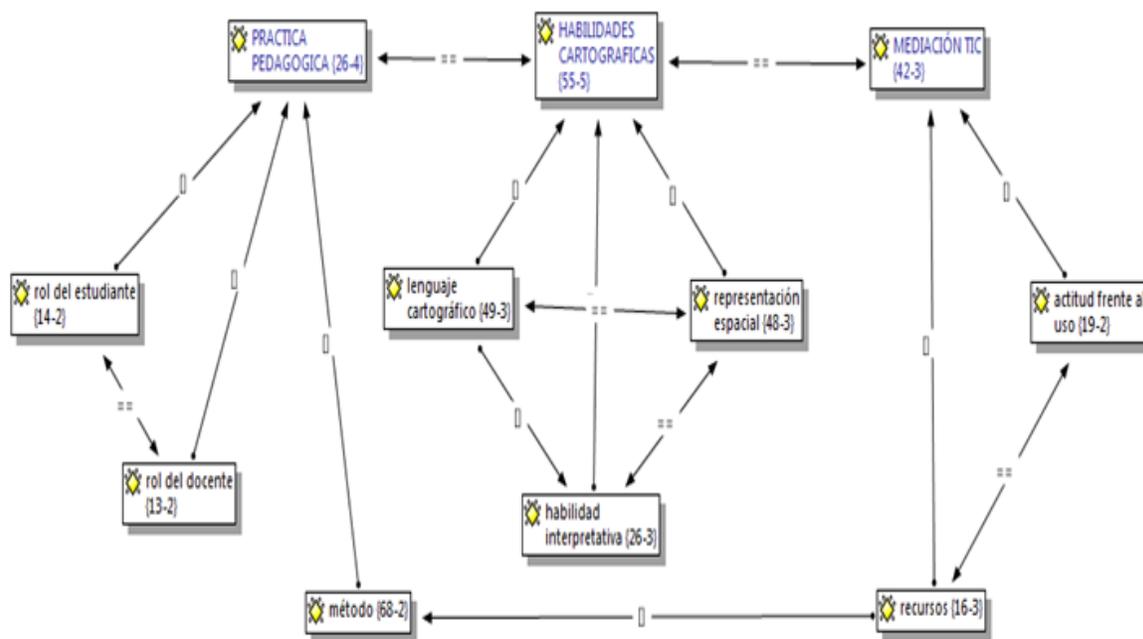


Figura 1 . Red semántica

Tabla 8.

Descripción de las categorías y sub categorías de análisis

Categoría	Sub-categoría	Descripción
Práctica pedagógica “Es un proceso de formación y un modelo; es considerada como una acción intencional, reflexiva, es una relación entre el docente y el estudiante orientada a construir saber” Gaitán et al. (2005, p. 10)	Método	“Un método es, pues, una serie de pasos u operaciones estructuradas lógicamente, con las que se ejecutan distintas acciones encaminadas a lograr un objetivo determinado”. (Fuentes, 2014, p. 3) En este caso particular son los que se usan para llegar al aprendizaje.
	Rol del estudiante	Según Ausubel(1997), el alumno o aprendiz debe ser un sujeto activo

		protagonista de su aprendizaje, el cual posee unos preconceptos que le sirven para aprender.
	Rol del docente	Es la función que desempeña el docente en el proceso educativo. Para Ausubel el docente debe ser un sujeto activo que no solo transmite información sino que debe actuar como el facilitador para llegar al aprendizaje, es decir, en su actuación debe tomar en cuenta los conocimientos previos en relación con los nuevos conocimientos a adquirir, plantear los nuevos contenidos de manera significativa, motivar a los estudiantes hacia nuevos aprendizajes, facilitar la autonomía frente a favoreciendo así los aprendizajes significativos. (1997).
<p>Habilidades cartográficas</p> <p>Según el diccionario Collins “Es el acto de interpretar el significado de un mapa geográfico. Es una habilidad crucial para los estudiantes, éstas incluyen indicaciones acerca de puntos cardinales, representación simbólica, escala e indicaciones para crear mapas, entenderlos, ubicarse sobre ellos etc.” Es decir, son aquellas destrezas en la elaboración de mapas, planos, croquis, dibujos etc. que permiten representar parte de la superficie terrestre.</p>	Habilidad interpretativa	Es la capacidad de identificar y comprender la información desde diversas fuentes ya sea un cuadro, un gráfico, un diagrama, un dibujo, un mapa. Caycedo (2010). Al contextualizar nos referimos a los mapas donde los estudiantes deben tener la capacidad de interpretar y comprender el significado del lenguaje simbólico de los mismos y elaborar sus propios conceptos.
	Lenguaje cartográfico	“Es un lenguaje visual que permite la transmisión de información geográfica” ((Membrado, 2015, p. 180), en donde el conjunto de signos como la línea, el punto y demás serían como el abecedario que permiten comunicar la información en un mapa.
	Representación espacial	Entendida como la visión que se tiene del entorno, identificando sus formas, colores puntos de referencia para representarlos gráficamente. Alcaraz (2015) en este sentido se busca analizar las

		representaciones gráficas que realicen los estudiantes.
Mediación en tic Coll, Onrubia y Mauri (2007) la definen como la capacidad que tienen las TIC para transformar y mejorar las prácticas pedagógicas estando estrechamente relacionadas con la manera como estas son realmente utilizadas por los profesores y los estudiantes en las situaciones particulares de enseñanza y aprendizaje, en donde la incorporación de las mismas en el aula depende en buena medida de las posibilidades o limitaciones que estas ofrecen partiendo del contexto y de los usuarios acerca de cómo las utilizan para llevar a cabo dichos procesos con unos objetivos claros y formativos de los contenidos y tareas de aprendizaje.	Recurso	Son aquellas herramientas que utiliza el docente para proporcionar a los estudiantes los conceptos de una manera más fácil, permitiendo acceder de una manera más sencilla al conocimiento y aprendizaje.
	Actitud frente al uso	Lo que se busca es tener en cuenta que actitud y desempeño tienen los estudiantes frente al uso de la tecnología y en qué favorece el proceso de aprendizaje respecto a la adquisición de los conocimientos cartográficos.

Fuente: Elaboración propia

Práctica Pedagógica

Durante la implementación de la estrategia pedagógica, se percibe a los estudiantes motivados frente a las actividades propuestas. La participación se evidencia en los aportes a través de conocimientos previos, como se registra en el diario de campo *“la docente realiza unas preguntas orientadoras para determinar los conocimientos previos que tienen los estudiantes frente a la cartografía”*, *“Son varios los estudiantes que participan activamente con sus aportes”* Las actitudes y acciones de los estudiantes, muestran coherencia con el modelo pedagógico.

Al organizar equipos de trabajo para desarrollar actividades se observó a los estudiantes motivados y activos, compartiendo y discutiendo opiniones frente al ejercicio

propuesto. Su disposición frente a la actividad demuestra que el trabajo en equipo, facilita la construcción, el cuestionamiento y la validación del conocimiento individual como se verifica en el diario de campo “*demuestra la apropiación del tema por la mayoría de los estudiantes por medio de la presentación de los diagramas en grupo*” y en los cuadros que se elaboraron en el tablero como se registra en la figura 2 como parte de una construcción colectiva.

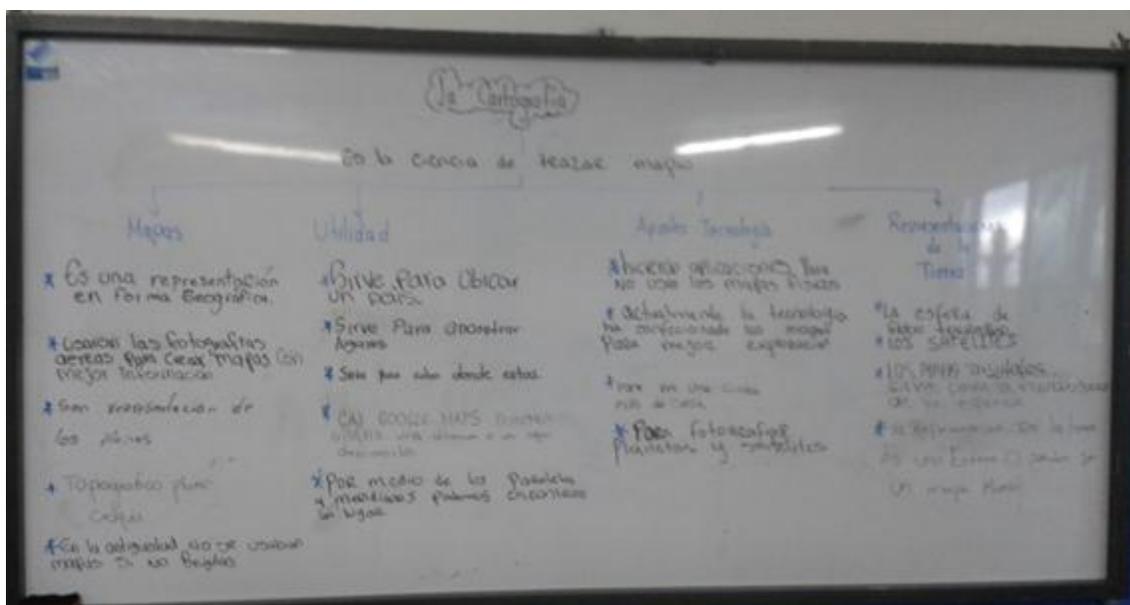


Figura 2. Mapa construcción colectiva

Al interior de los grupos se generó discusión y aportes por parte de los participantes en un ambiente de respeto por las opiniones de los otros y el enriquecimiento de los aprendizajes, aunque al comienzo se les dificultó llevar un orden en la participación como se demuestra en el registro del diario de campo en donde una compañera solicita “*quien quiera participar levante la mano y se asignarán turnos de participación*” además “*El trabajo en grupo facilita la adquisición de conocimientos ya que al escuchar los aportes de sus compañeros surgen nuevos comentarios a partir de estos.*” Teniendo en cuenta el

aprendizaje Basado en Problemas esta forma de trabajo favorece significativamente el proceso de adquisición de las habilidades cartográficas ya que al planear el problema antes de iniciar motiva a la reflexión y a tomar decisiones frente a un problema real expresando su pensamiento libremente *“los estudiantes forman grupos de trabajo y cada uno da sus aportes, se establece que no hay respuestas buenas ni malas que deben expresar según su criterio la respuesta a lo planteado”*. Registro de las observaciones en el diario de campo.

Al observar el desarrollo de las habilidades para interpretar mapas en los estudiantes participantes, se percibe la necesidad de buscar nuevas estrategias didácticas que faciliten el análisis de la información que contienen y permitan hacer más prácticos y útiles los conocimientos adquiridos en el aula. En el análisis de los RAE Catalá (2016) menciona que en la enseñanza *“se hace un uso tradicional. Pero no se trabaja con el mapa, no se extrae información de él, ni se analiza, ni se interpreta”*. *“Los mapas sirven para completar información del libro”* (p.179). Adicionalmente se observó que al realizar los recorridos por el colegio, la apropiación geográfica de otros espacios, producen efectos positivos en los estudiantes como lo manifiestan en la entrevista cuando afirman *“La materia de sociales es solo mapas y nos toca traer papel para hacer mapas y colorear y si, hacer el mapa en clase, en cambio en estas últimas clases fue diferente porque salimos del salón, hicimos representaciones o maquetas con otros materiales, recorridos por el colegio, jugamos”* *“fueron más divertidas y aprendimos mucho”* como podemos observar, los estudiantes manifiestan que hacer una práctica diferente permite que las clases se vean de manera diferente y más participativas.

Durante el ejercicio, se observó que la mediación con TIC en el Ambiente de Aprendizaje y la utilización de entornos virtuales, posibilitó la apropiación de los

contenidos, sin desconocer la enorme importancia de las salidas al terreno -o trabajo de campo-, como una estrategia efectiva para lograr la apropiación y estudio del espacio geográfico, como se demuestra en la entrevista al grupo focal *“pudimos visitar lugares que deseábamos conocer y a los que no podemos ir porque son muy lejanos como la torre Eiffel , fue muy chévere estar ahí y observar como si estuviera parado allí en realidad”*. (Ver figura 3). Además, la referencia a los puntos cardinales, favoreció en los estudiantes la ubicación, lo cual se evidencia en el diario de campo de la sesión 11. *“Demuestran habilidad para ubicarse en espacios virtuales siguiendo los puntos cardinales”*.

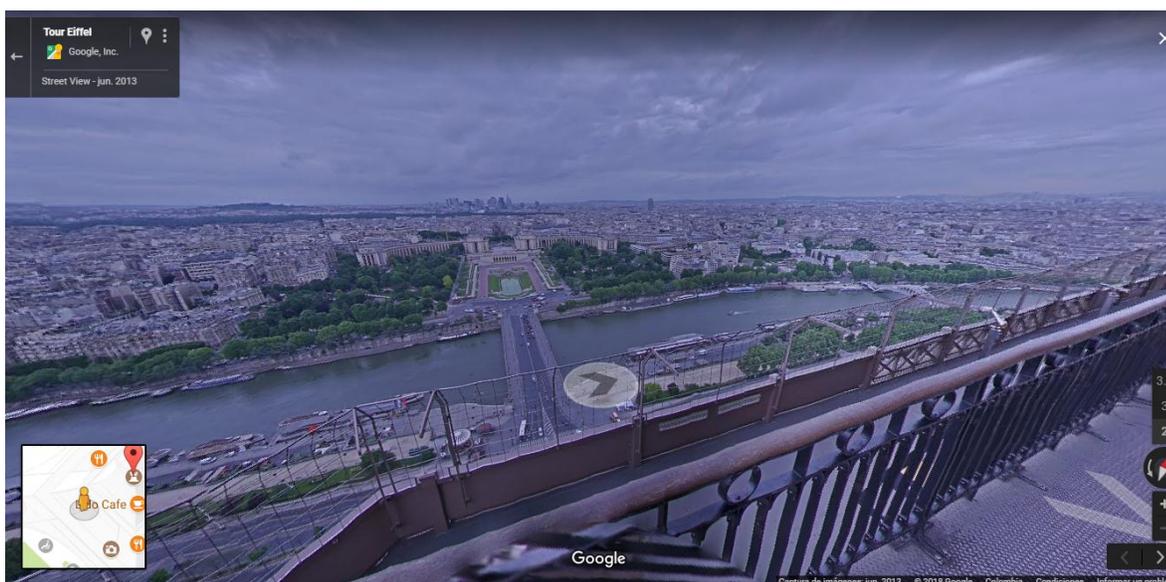


Figura 3. Fotografía de la Torre Eiffel, espacio virtual visitado por estudiante participante 8

Método

En la implementación del ambiente de aprendizaje se observó que al proponer un ejercicio de ubicación práctico y actividades en otros espacios favoreció en los estudiantes los aprendizajes a medida que se desarrollaban las sesiones, esto se demuestra en el diario de campo *“Se inicia con preguntas sobre el tema de los mapas y la formas de representación de la tierra, los estudiantes participan activamente con aportes y*

argumentos válidos pues ya han alcanzado conocimientos acerca del tema en sesiones anteriores” y en la entrevista cuando un estudiante manifiesta *“conocimos sobre la cartografía, la importancia, como se elaboran los mapas, los símbolos cartográficos y muchas cosas que no nos habían enseñado antes en las clases de geografía”* . Además los estudiantes también muestran una opinión positiva sobre las metodologías propuestas, reconociéndolas como nuevas y diferentes a las que se abordan comúnmente en la enseñanza de la cartografía, como se verifica en el registro de la entrevista cuando expresan *“dibujamos cosas que antes ya venían hechas en una hoja o en una guía que nos daba el profesor y a veces solo coloreábamos, aquí hicimos planos con la lectura que se hizo, trabajamos con páginas que eran muy fáciles y entendemos mejor el tema”*. Las opiniones de los estudiantes participantes nos sugieren que se cumplió con el objetivo planteado para la implementación de la estrategia pedagógica, frente al uso de estrategias que potencien de forma eficiente los conocimientos cartográficos.

Al analizar los RAE Catalá (2016) menciona que *“La excesiva utilización de mapas en las aulas con fines simplistas de localización y mediante un aprendizaje mecánico”* (p. 163), se convierte en un problema en la metodología en la enseñanza de la geografía. Para nuestro caso los estudiantes reafirman esta observación, cuando en la entrevista realizada al grupo focal afirman que *“Es aburrido y no me gusta hacer mapas, en las clases calcamos y calcamos, ahora los representamos con objetos del salón, es más divertido y pone a prueba nuestra imaginación”*. Otro estudiante manifiesta *“siempre estamos encerrados en el salón. Cuando no estamos escribiendo, estamos pegados al cuaderno dibujando algo... Eso no debe ser así. Hay que cambiar, es preferible usar otros lugares no solo el salón de clase y que copie del tablero, por ejemplo ir a la sala de sistemas o ir al patio eso ya cambia”*.

Resaltan los beneficios del uso del internet, como herramienta que permite mayor comprensión y abstracción de la imagen, aspecto importante en esta investigación. *“A mí me parece mejor porque en los mapas de internet me puedo ubicar más fácil que los que hacemos en las hojitas. Se me facilita más entenderlos”*. Podemos afirmar entonces que cambiar las metodologías favorece el desarrollo de las clases haciendo que estas sean más dinámicas, motivantes y efectivas.

El aprovechar otras formas de reproducir el espacio utilizando materiales diferentes para representarlo, más allá de los planos en el papel o láminas, pues al realizar planos con elementos que están en el aula motiva la creatividad y acercamiento de aprendizajes como se evidencia en el diario de campo *“al elaborar la maqueta con los elementos que están alrededor, los estudiantes participan y ubican los elementos teniendo como referencia los puntos cardinales” “la mayoría se integra y tratan de representar lo visto lo más real posible”*. Aunque no todos los estudiantes lograron hacer una abstracción del espacio fue una actividad en este caso por ejemplo, que permitió el desarrollo de habilidades en la gran mayoría de los estudiantes y una mínima parte de los estudiantes no lo consigue como se evidencia en el diario de campo *“y algunos (3) no logran abstraer y se sienten confundidos, no participan como los demás. Se distraen y no prestan atención a la actividad”*.

Utilizar narraciones para representar el espacio se considera un elemento fundamental que favorece las prácticas permitiendo la creatividad en la descripción no solo del espacio sino de los aprendizajes adquiridos como los símbolos cartográficos para personalizar los elementos que lo conforman además permite evidenciar la apropiación en la ubicación de los puntos cardinales,. Como se evidencia en las observaciones registradas en el diario de campo *“Se hicieron buenas representaciones del texto propuesto”*. *“algunos*

estudiantes ya realizan representaciones en forma de planos apropiándose de los elementos básicos de cartografía en su elaboración” y en las representaciones gráficas de la narración (Ver figuras 13 y 14).

Rol del docente

El docente contribuye de manera significativa en el proceso de adquisición de habilidades cartográficas en los estudiantes ya que debe tener en cuenta varios aspectos que favorecen los aprendizajes; entre ellos está evidenciar qué habilidades se desarrollan de acuerdo a la edad de los estudiantes y a su proceso de desarrollo, es decir, como lo menciona Catalá (2016) en el análisis de los RAE *“analizar cuáles son las competencias y habilidades cognitivas desarrolladas en cartografía por los alumnos/as, teniendo en cuenta según edad y el tipo de contenidos que se adaptan a este contexto”* (p.176). Por ello las actividades planeadas para la implementación de la estrategia pedagógica, parten de los estándares que deben desarrollar los estudiantes de grado sexto según el (MEN, 2004), entre los que se encuentra *“la ubicación en el entorno utilizando referentes espaciales, utilizar coordenadas, convenciones y escalas para trabajar con mapas y planos de representación”* (p. 33).

Al analizar los RAE Heras (2004) menciona que *“el maestro es el que selecciona el tipo de mapa más adecuado para que los alumnos visualicen y trabajen de acuerdo con el tema de estudio; analizar que el mapa sea útil en la clase, sea claro y adecuado al nivel de conocimiento y manejo de los mapas que tengan los alumnos”* (p. 186). Como se puede observar en el pre test pregunta N° 15 se presenta a los estudiantes dos mapas con el objetivo de determinar qué tipo de información proporcionaba cada uno de ellos y se observó que no lograron establecer la diferencia entre ellos. Los resultados obtenidos

permitieron identificar las dificultades generales del grupo de estudiantes participantes como punto de partida para determinar los tipos de mapas y una estrategia más apropiada que incluya la cartografía temática para el desarrollo óptimo de los objetivos propuestos.

Respondiendo a lo que plantea Ausubel (1997) se tomaron en cuenta los conocimientos previos en las diferentes sesiones de las 4 unidades como se evidencia en el diario de campo “*Se realizan una serie de preguntas encaminadas a conocer que saben los estudiantes respecto a la forma de orientarse*” Asimismo al preguntarles sobre *¿Qué hace cuando debe ir a un lugar o dirección que no conoce?*, con el propósito de determinar la capacidad de orientación espacial se pudo determinar que en su gran mayoría recurren a preguntarle a alguien restando importancia a los mapas o herramientas tecnológicas que favorecen estos conocimientos como se evidencia en las respuestas dadas en el pre test pregunta N° 7.

Una vez implementada la estrategia se observa que existen diferencias entre los conocimientos previos a la misma y las habilidades adquiridas por los estudiantes, las cuales se evidencian en los resultados particulares de cada sesión. Un ejemplo de ello es el uso de herramientas tecnológicas que antes no manejaba para ubicarse como se evidencia en las respuestas del post test pregunta N° 7. En donde los estudiantes manifiestan ahora el uso de aplicaciones como google maps y GPS para ubicar un lugar al que debe ir y no lo conoce.

Reafirmando que la exploración de los conocimientos previos, permiten al docente determinar las estrategias pertinentes para el desarrollo de las temáticas y habilidades que potencien el proceso de enseñanza aprendizaje.

Por otra parte, es importante anotar que como hallazgo se propone que la inclusión de las TIC en las prácticas pedagógicas permite un cambio en rol del docente como lo manifiesta Coll (1994, citado en, Vega, 2003) en el análisis de los RAE “*concebir al profesor como un guía o facilitador, más que como un transmisor del saber (Coll, 1994, p. 8)*”. Esto genera en los estudiantes libertad en la toma de decisiones como se evidencia en la observación registrada en el diario de campo cuando se trabaja en la sala de sistemas “*El estudiante demuestra autonomía en el desarrollo de las actividades y explora otras unidades de la misma que no han sido solicitadas por la docente*” sugiriendo al mismo tiempo motivación al proceso de aprendizaje.

Rol del estudiante

En la implementación de la estrategia pedagógica los estudiantes mostraron motivación frente a las actividades propuestas como se registra en el diario de campo “*la participación de los estudiantes fue activa y demostraron interés por desarrollar el problema planteado en la actividad.*” De igual forma se percibió alta participación por parte de los estudiantes del grupo que desarrolló las actividades propuestas lo cual permitió la consecución de los objetivos planteados. También se registró una actitud propositiva frente a los objetivos particulares de cada sesión, taller, actividad como lo muestra la observación realizada en el diario de campo “*Los estudiantes solicitan trabajar la actividad fuera del aula de clase, a lo cual la docente accede ya que dentro el espacio no permite el buen desarrollo de la misma*”. Favoreciendo así el ambiente de trabajo para poder concluir con éxito la actividad.

Por último, frente al trabajo en equipo, se observó que facilita el intercambio de información, promueve la interpretación crítica y complejiza los aprendizajes, como lo

reconoce el diario de campo “*los aportes de cada estudiante se complementan dando como resultado una buena presentación del trabajo en clase*” y como lo sustenta Ausubel (1997) el estudiante o aprendiz es un sujeto activo protagonista de su aprendizaje “*Los estudiantes toman apuntes por iniciativa propia*” “*exploran otros temas que les son llamativos*” por decisión personal indagan sobre los temas propuestos. Es de mencionar un caso particular del estudiante participante 22 cuando se trabaja con el Recurso Educativo Digital “mi amiga la tierra” durante las sesiones de las unidades 2 y 3 se solicita desarrollar solo las lecciones de los dos primeros temas, pero por iniciativa propia desarrolla los otros 5 temas sobre el sistema solar y las capas de la Tierra. Ver tabla de contenido del recurso en la figura 4.

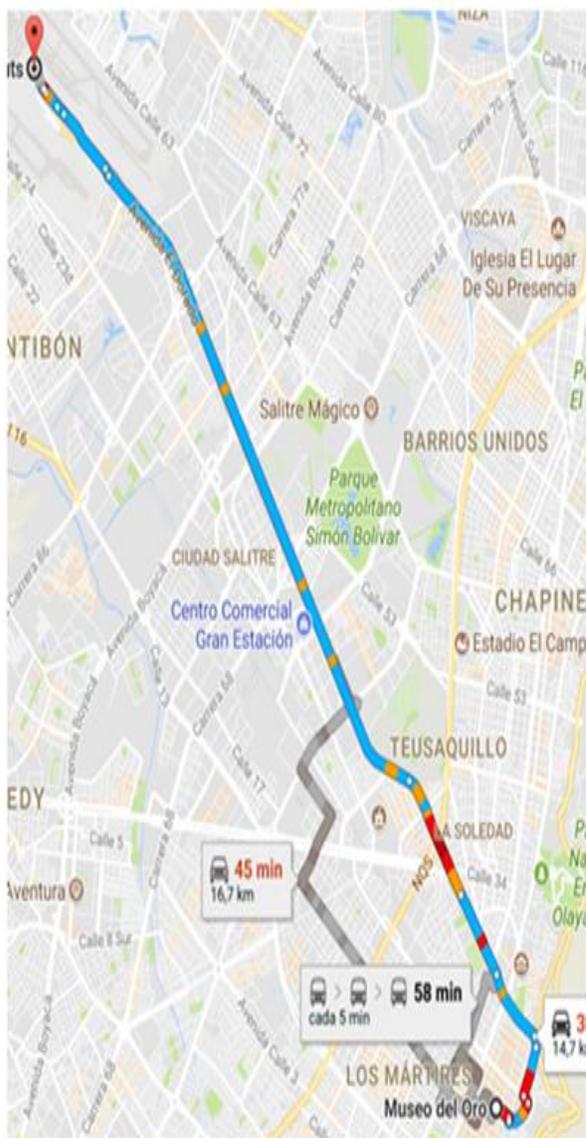


Figura 4. Tabla de contenido del RED " mi miga la Tierra"

Habilidades cartográficas

Considerando lo mencionado por Catalá (2016) “*Etapa de enseñanza secundaria, 12 a 16 años. Los estudiantes son capaces de trazar itinerarios, comparar escalas, entienden proyecciones y comprenden el uso de atlas*” (p. 176). Se pudo observar en la actividad planteada para la sesión 14 de la estrategia didáctica, en la cual los estudiantes

debían trazar un recorrido para ubicar a un turista usando herramientas tecnológicas que le permitieran llegar a diferentes lugares de la ciudad que: *“Los estudiantes demuestran habilidad para ubicarse en espacios virtuales siguiendo los puntos cardinales”* como se registra en el diario de campo página 16 y en la figura 5. En los trabajos elaborados durante la sesión N° 11 se resalta que los estudiantes identifican los cerros orientales de Bogotá, como punto de referencia para orientarse y a partir de allí identifican los otros puntos cardinales. Igualmente podemos afirmar que los estudiantes leyeron, interpretaron y usaron como puntos de referencia la simbología de Google Maps para la descripción de los recorridos, que luego representaron en el cuadro de convenciones como se evidencia en la Figura 5, además en el registro del diario de campo página N° 18 se puede observar que *“La mayoría utiliza símbolos de la herramienta para representar elementos dentro del recorrido del mapa como punto de inicio del recorrido, calles, restaurantes, avenidas, centros comerciales, bancos”*.



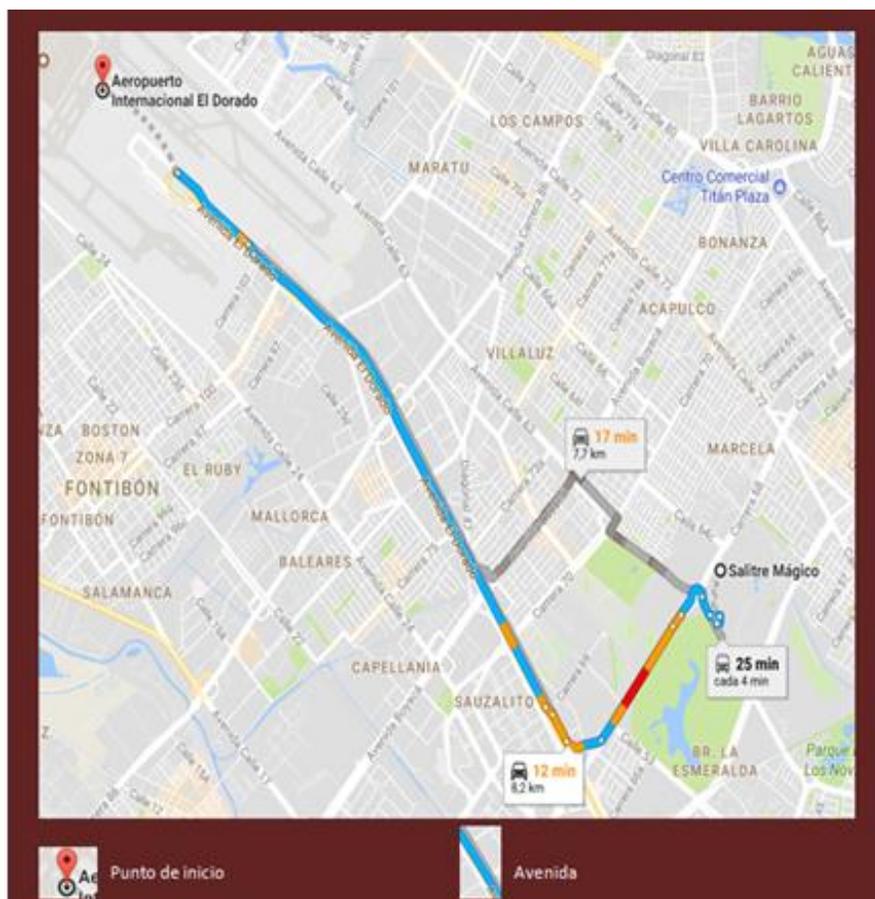
- | | | |
|--------------------|--------------|-------------|
| Notaria | Supermercado | Hotel |
| Estación de tramsi | Hospital | Restaurante |
| Cafetería | Tienda | Estadio |

Hola yo me llamo Javier les vengo a enseñar como es el recorrido del aeropuerto hacia el museo del oro, primero debes salir a la avenida el dorado o calle 26 y busca los cerros orientales, siempre vas en esa dirección y después pase por el museo de la costura después la estación del transmilenio Normandía.

Después por el centro comercial gran estación, luego por el museo nacional después por Teusaquillo y por la soledad pase por Santafé y de ahí en 30 minutos llegue al museo del oro. Te dejo algunos símbolos que te pueden ayudar en el mapa. Durante todo el recorrido siempre vas en dirección oriental.

Figura 5. Representación espacial de estudiante participante 26

También se puede establecer que una mínima parte de los estudiantes participantes utilizaron solo dos símbolos como referencia en sus representaciones como se evidencia en la figura 6.



Buenas tardes Javier espero que estés bien... bueno soy tu guía y te voy a explicar cómo llegar del aeropuerto el dorado a el parque salitre mágico: primero tienes que salir del aeropuerto busca la puerta principal de allí coges toda la avenida el dorado en dirección oriental, vas a pasar por la Dian del aeropuerto, vas a tu derecha y vas a encontrar la aeronáutica civil luego pasas por el puente aéreo y vas a coger a la izquierda que dara un juan Valdés por si quieres tomar algo o comer algo. Debes seguir y coger por la avenida 68, para eso haces el retorno, luego vas en dirección hacia el norte por toda la avenida 68 hasta la calle 63 en el costado derecho encontraras el parque salitre mágico. Si no deseas ir hasta la 68 unas cuadras atrás como aparece en el mapa pue des tomar la avenida Boyacá en dirección norte hasta llegar a la calle 63, luego giras a la derecha y vas hacia el oriente hasta encontrar la calle 68 con 63 ahí encuentras el parque. Te dejo un mapa para que te vayas guiando. Que te diviertas!!!

Figura 6. Representación espacial de estudiante participante 1

De igual forma hubo estudiantes que no utilizaron símbolos de referencia al hacer sus representaciones como se evidencia en la figura 7.

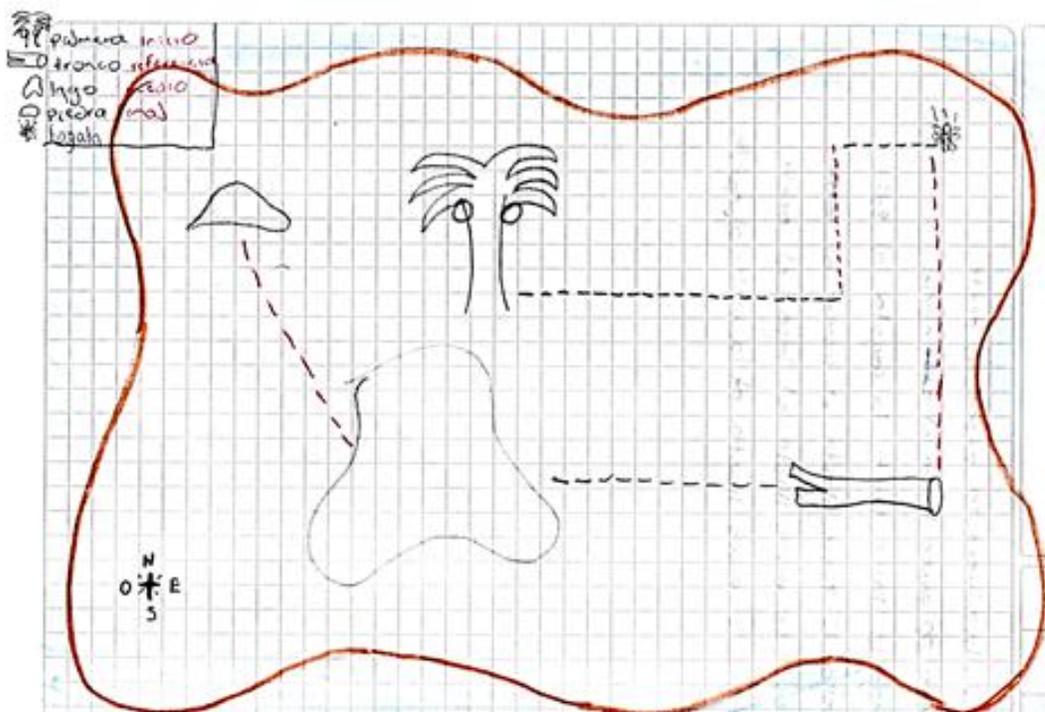


Figura 7. Representación espacial de estudiante participante 10

En las narraciones de la ruta, se usaron indicaciones como toma a la derecha o izquierda que reemplazan los puntos cardinales. Como se observa en la figura 7.

Heras (2004) menciona “*El niño avanza paulatinamente en el conocimiento de su espacio geográfico, de tal manera que los saberes adquiridos en su entorno familiar —como la ubicación y localización— se van consolidando al concretar sus formas y dimensiones en el espacio socialmente conocido*” (p. 183). Los hallazgos encontrados en la investigación demuestran que los estudiantes tienen desconocimiento de los sitios lejanos a su barrio o su localidad, tienen dificultades para identificar lugares turísticos o emblemáticos de la ciudad, como se demuestra en la observación del diario de campo cuando se les solicita que deben esconder un tesoro y se usa como escenario la ciudad “*A pesar que la instrucción fue clara sobre esconder el tesoro en algún sitio de la ciudad, algunos usaron*

lugares cotidianos como su propio barrio, otros el colegio y otros inventaron lugares que no existen incluyendo el mar, islas como ven en las historias de piratas” Como se evidencia en las figura 8. Destacando que usa símbolos en su representación y las instrucciones dan cuenta de la ubicación en referencia a los puntos cardinales.



Desde la palmera 20 pasos al este
 luego 12 pasos hacia el norte
 luego 15 pasos hasta la fogata al este
 luego 13 pasos hasta el tronco al sur
 luego 20 pasos hasta el lago al oeste
 luego 8 pasos hasta la piedra al noroeste

Figura 8 . Representación del mapa en busca del tesoro estudiante participante 35

Asimismo, cuando a los estudiantes se les solicito seleccionar un lugar de la ciudad para ubicar al turista, no saben qué lugar elegir y la docente debe recurrir a utilizar una página para la elección del mismo como se registró en el diario de campo *“solicita que ingresen a la página de sitios turísticos de Bogotá y elijan un lugar que deseen que conozca Javier el turista”*. Al momento de seleccionar solo ubican lugares que han visitado en salidas pedagógicas, esto puede sugerir que no obtienen nueva información de los mapas que observan, sino que se limitan a buscar los que ya conocen como se evidencia en las figuras 5, 6 y 7.

Habilidad interpretativa

Los mapas contienen información valiosa que debemos saber descifrar para comprender los diferentes fenómenos sociales, económicos, históricos ya que son otro tipo de comunicación que pueden contribuir a descifrar la representación del espacio y la ubicación geográfica, como lo confirma Catalá (2016) *“la enseñanza mediante mapas brinda la posibilidad a los estudiantes de que desarrollen habilidades de interpretación, comprensión y representación de su propio entorno, adquiriendo conocimiento geográfico espacial”* (p. 171). En las diversas actividades desarrolladas se observa que algunos o la mayoría, de los estudiantes no interpretan la información contenida en los mapas como se evidencia en las respuestas a la pregunta N° 14 del pre test ¿qué representan las tonalidades del siguiente mapa? Por ejemplo algunos señalan que no saben, ya que no responden, no logran identificar nada, observan los departamentos u otras líneas y colores. Sólo una mínima parte de los estudiantes observa que se trata de un mapa de densidad de población sin dar evidencia de una interpretación correcta de la información como se indica en la respuesta 14 del post test figura 9.

Tras implementar la estrategia pedagógica contrastamos las respuestas del pre test y el post test y observamos que hubo cambios en la habilidad interpretativa como se evidencia en la Figura 9:

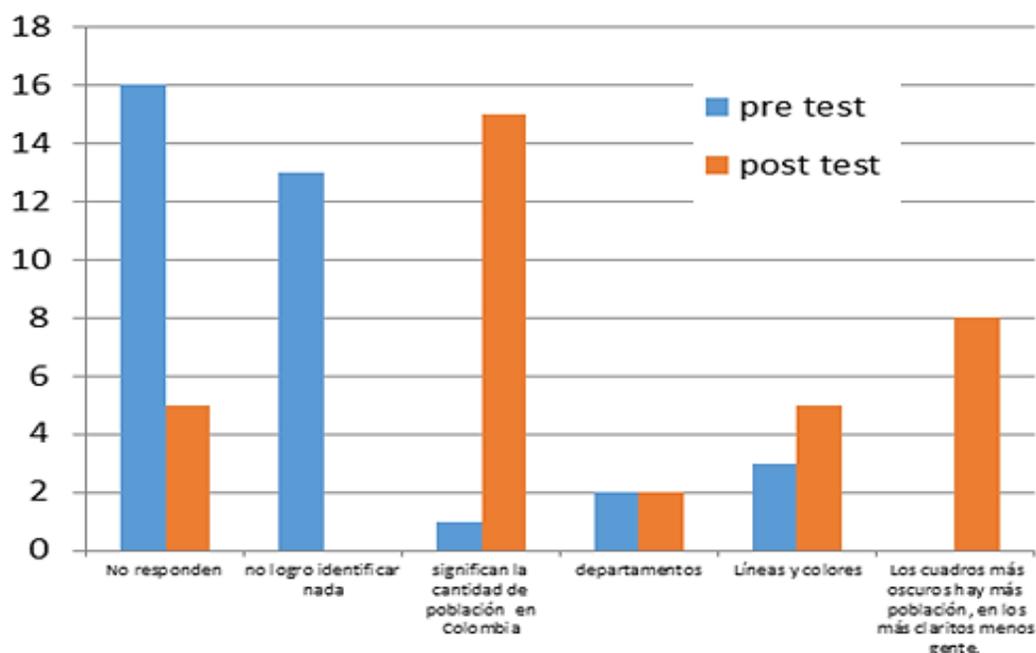


Figura 9. Resultados pregunta 14 del pre test y post test

Una mínima parte de los estudiantes no responde y ninguno afirma no haber identificado nada, aumenta el número de estudiantes que identifican que se trata de un mapa sobre la población Colombiana. También parece aumentar el número de estudiantes que logran interpretar información de los mapas propuestos, cuando antes de trabajar estas habilidades, los estudiantes las interpretaban como “líneas” y colores. En el pre test por ejemplo las respuestas a la pregunta N° 19 confirman que los estudiantes manejan simbologías básicas para leer e interpretar lugares pequeños como planos. Presentando dificultades con información más compleja.

La primera recomendación, apunta al trabajo permanente de las habilidades cartográficas en el aula, teniendo en cuenta las capacidades de los estudiantes como lo expresa Catalá (2016) *“pese a las dificultades de los conceptos cartográficos es posible, y necesario, introducirlos en el aula de forma gradual atendiendo a las limitaciones de cada edad y las capacidades cognitivas de los estudiantes”* (p. 181).

Lenguaje cartográfico

Los conocimientos cartográficos incluyen el manejo de otro tipo de comunicación no menos importante que se expresa por medio de símbolos, siguiendo a Heras (2004) *“los mapas utilizan un lenguaje codificado, pero no por esto su uso y lectura debe resultar complejo para los niños. Hay que habituarlos al uso de este tipo de lenguajes mediante la utilización de símbolos y signos que representen aspectos significativos de su espacio”* (p. 186). Por medio de actividades anexo 6 y 7 propuestas en las sesiones 5, 10 y 14 se permite a los estudiantes diseñar sus propios símbolos para elaborar sus representaciones del espacio como se evidencia en el diario de campo *“proponen y dibujan símbolos que usarán para representar las cosas o lugares.”* *“En la mayoría de los trabajos usaron más de dos símbolos en el cuadro de convenciones”* Este tipo de ejercicios facilitó a la docente la lectura e interpretación de los trabajos presentados y sugiere la adquisición de conocimientos básicos del lenguaje cartográfico en los estudiantes participantes como se evidencia en la figura 10.

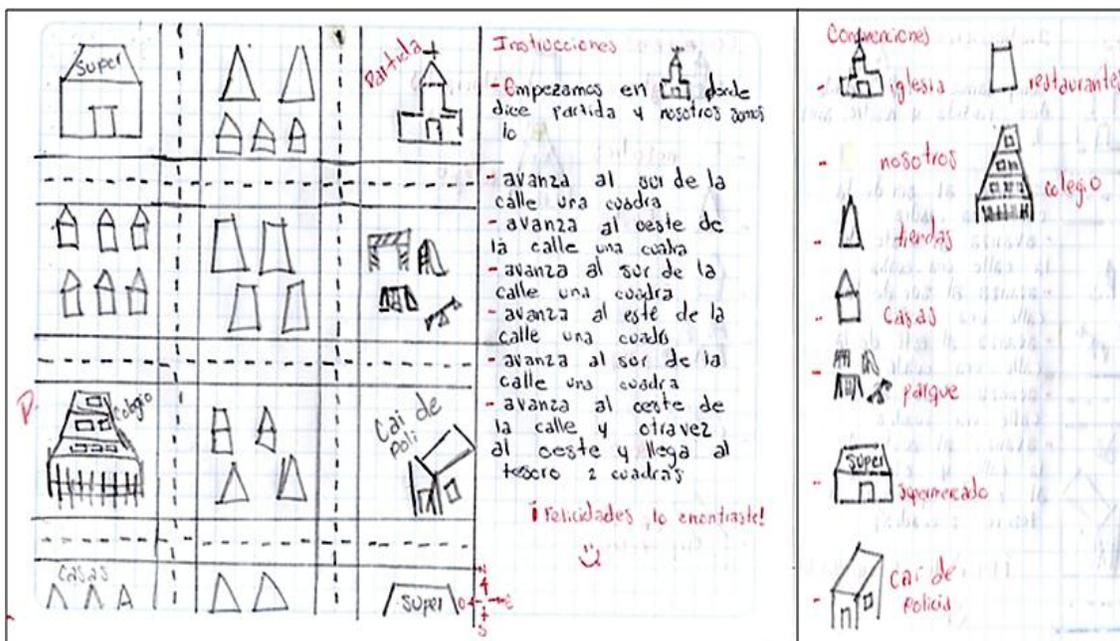


Figura 10. Representación gráfica estudiante participante 29

La leyenda indica al lector del mapa el significado de los símbolos utilizados para la representación de la información, por consiguiente es necesario dibujar cada uno de ellos y explicar su significado para que el lector pueda hacer la lectura e interpretación del mismo. En las preguntas 14 y 15 del pre test los estudiantes no tuvieron en cuenta la leyenda para responder la pregunta, lo cual no les permitió hacer la lectura de la información contenida en el mapa, en donde las respuestas de la mayoría de los estudiantes es “no logro identificar nada” o simplemente se limitan a no contestar lo cual hace obligatorio el trabajo y comprensión de este tipo de lenguaje en el aula como lo afirma Catalá (2016) “Para trabajar con la cartografía en el aula es necesario que el alumnado aprenda a descifrar la variedad de códigos lingüísticos que se usan en lenguajes cartográficos” (p. 176). Asimismo Heras (2004) señala que para el desarrollo de las habilidades cartográficas un aspecto fundamental es el dominio del lenguaje cartográfico “Las habilidades cartográficas se desarrollan a partir de los siguientes aspectos:

- *Uso de símbolos. Utilización de colores para diferenciar características de lugares y de rasgos físicos o culturales*” (p. 184). En el post test por ejemplo se observa que las preguntas 14 y 15 presentan las mismas dificultades que las que se dieron en el pre test. Sin embargo, en el trabajo con planos, parece que los estudiantes tienen más facilidades para el manejo del lenguaje cartográfico, como se demuestra en las respuestas dadas en el post test en la pregunta N° 19 A, B, C y D. y en las actividades

Por último, se observó en las representaciones que elaboraron los estudiantes participantes que no manejan la clasificación pictórica y geométrica de los símbolos, a cambio de usar colores, las líneas, figuras o puntos ellos utilizan frases para describirlos y no los definen de una manera concreta con una palabra como se observa en las figuras 13 y 14. Por lo tanto es fundamental este tipo de conocimiento en el desarrollo de las habilidades cartográficas.

Representación espacial

En el pre test en la pregunta N°16 se solicita a los estudiantes que dibujen el recorrido que realizan diariamente de su casa al colegio (Dibuje, tal como lo recuerde, el recorrido que realiza diariamente de su casa al lugar de estudio. Señale todos los elementos que espontáneamente acuden a su mente). Se observó que en su gran mayoría hicieron gráficos que corresponden a dibujos en los cuales ubicaron la casa y el colegio uniéndolos con una línea sin usar símbolos, no ubican puntos de referencia, ni calles, ni carreras, tampoco ubicaron los puntos cardinales. Como se observa en los siguientes ejemplos de la Figura 11:

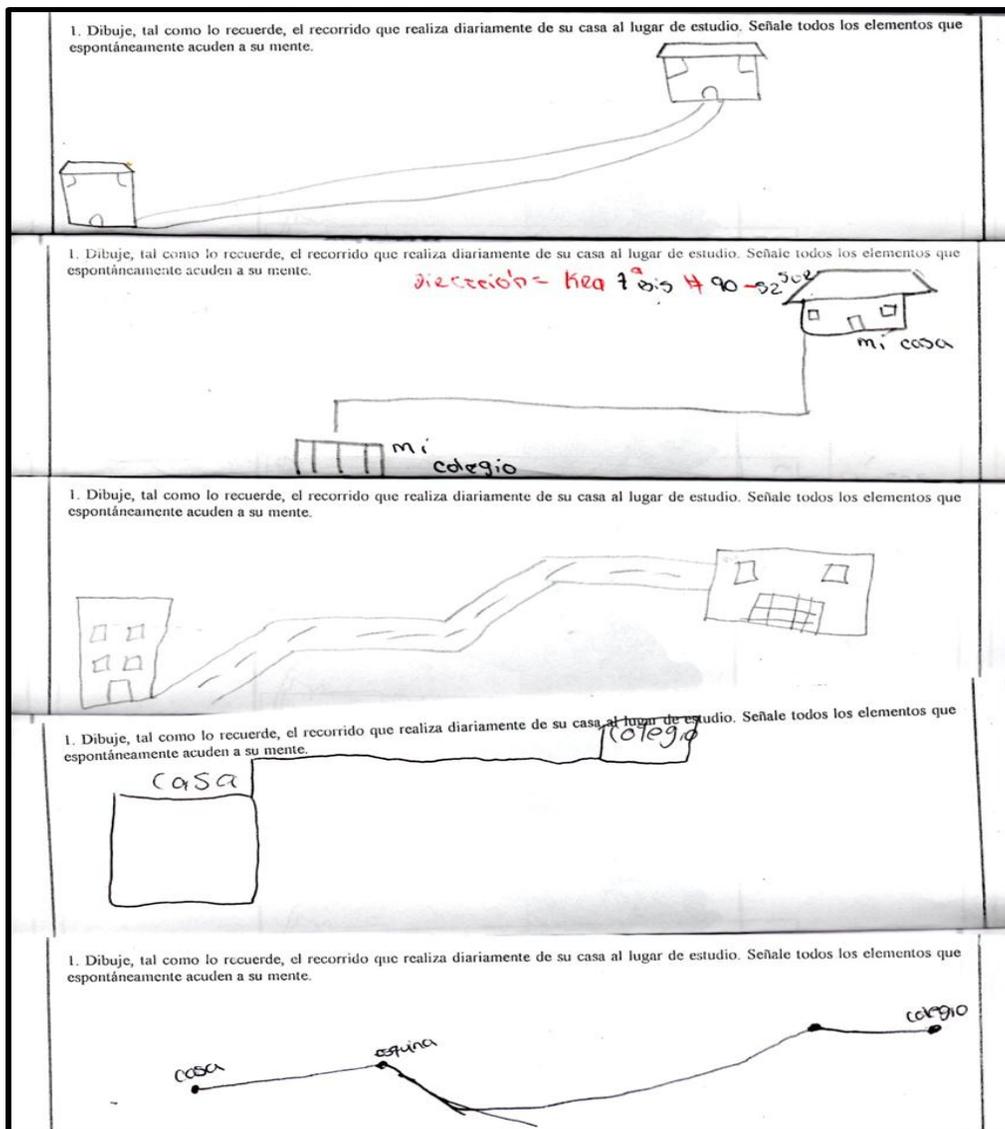


Figura 11. Croquis de recorrido de la casa al colegio elaborado por los estudiantes participantes 3, 17, 24, 29 y 35

En los dibujos realizados en el pos-test se observa que algunos de los participantes dibujan el recorrido de su casa al colegio colocando puntos de referencia como la iglesia, casas y algunas calles. Igualmente se observa que un estudiante utiliza palabras claves para explicar lo que significa cada símbolo utilizado en su recorrido. En general los dibujos de los recorridos siguen siendo básicos y no muestran con claridad las indicaciones para llegar a un determinado lugar como se indica en la figura 12.

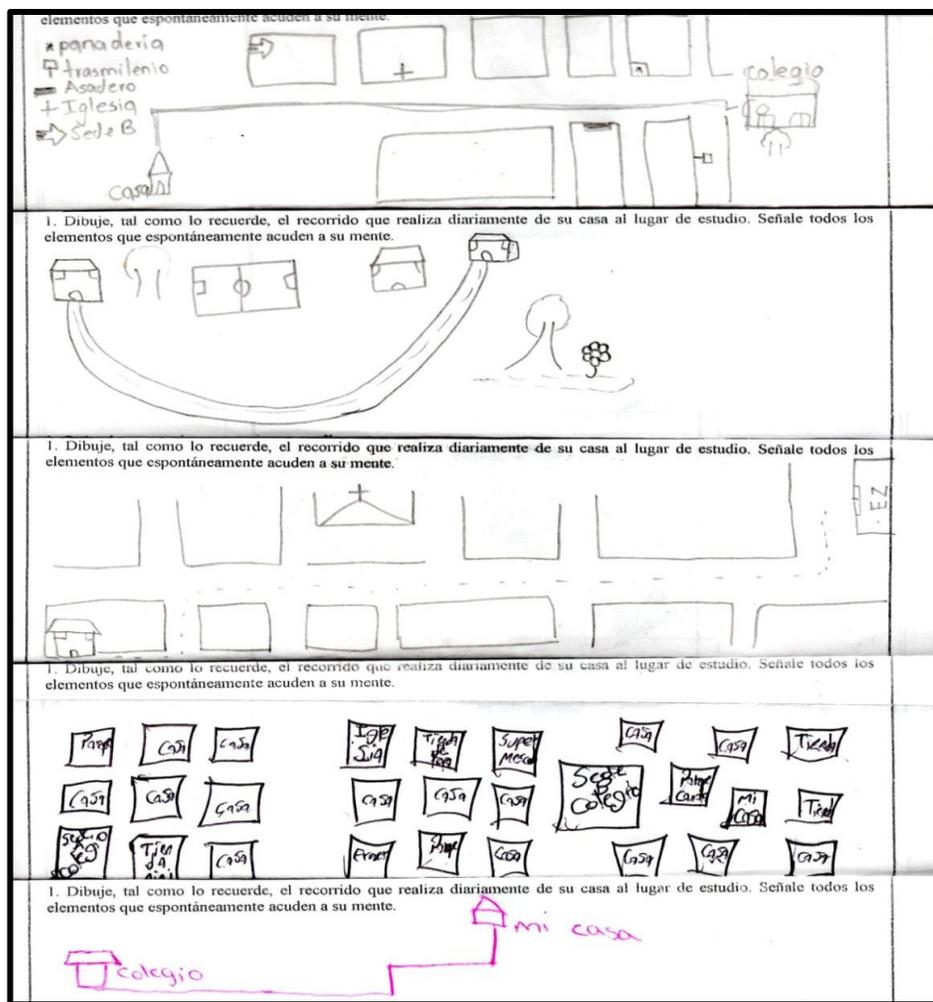


Figura 12. Croquis de recorrido de la casa al colegio elaborado por los estudiantes participantes 2, 3, 18, 19 y 26

Según Catalá (2016) “A través de representaciones gráficas se facilita la comprensión espacial de localización de objetos, conceptos, fenómenos, procesos o acontecimientos humanos en el territorio” (p. 173). Teniendo en cuenta esta afirmación, se plantearon varias actividades durante el desarrollo de la estrategia pedagógica. En la primera sesión se indaga sobre los conocimientos que tienen los estudiantes acerca de las formas de representar la tierra. Son muy pocas las intervenciones y en ellas se evidencia que tienen poco conocimiento acerca del tema como lo mencionado en el diario de campo

página 1 “la docente indaga sobre las formas de representar la tierra y se observa poca participación para lo cual la docente continúa con otras preguntas relacionadas”. Luego de la indagación de los conocimientos previos y de observar un video, los estudiantes establecen algunas formas de representación del espacio geográfico, la participación se hace más activa mencionan algunos elementos importantes “el mapamundi, el planisferio, los mapas, los planos” como se evidencia en el diario de campo pág. 1.

En la sesión número 4 la actividad propuesta tiene como objetivo representar el espacio con elementos diferentes a las hojas de papel, se observa que la mayoría de estudiantes logran identificar cada elemento para reproducir la maqueta solicitada como se registra en la observación del diario de campo “se destacan la mayoría de estudiantes por su sentido de ubicación y capacidad de observación ya que no omitieron detalles en la representación”

En la sesión N°5 se hicieron representaciones gráficas a partir de una narración ver Anexo #1.

Los estudiantes hacen uso de convenciones, logran ubicar a los dos personajes con respecto a los puntos cardinales, ubican los cerros orientales correctamente como se evidencia en las siguientes figuras 13 y 14.

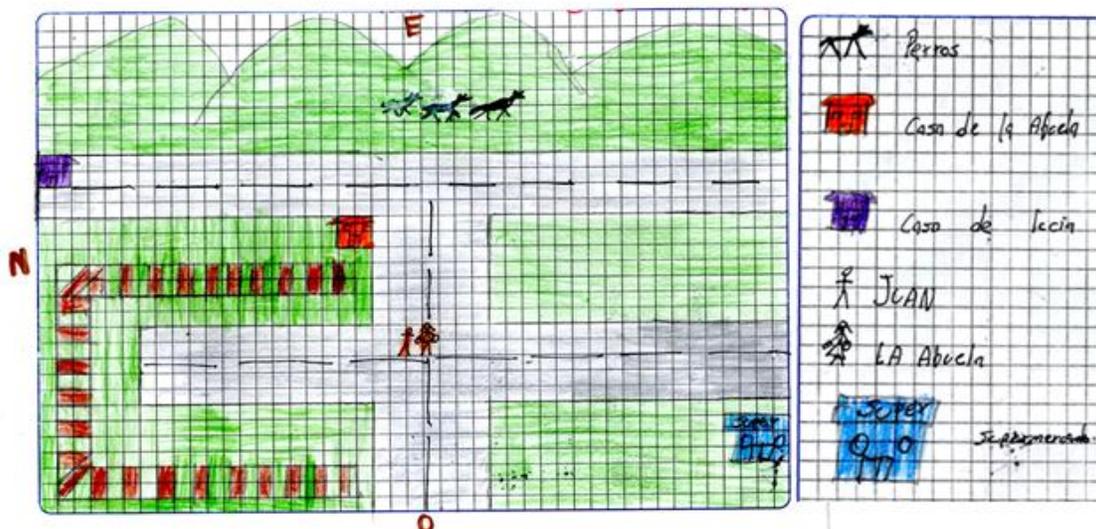


Figura 13. Representación espacial de la narración estudiante participante 5

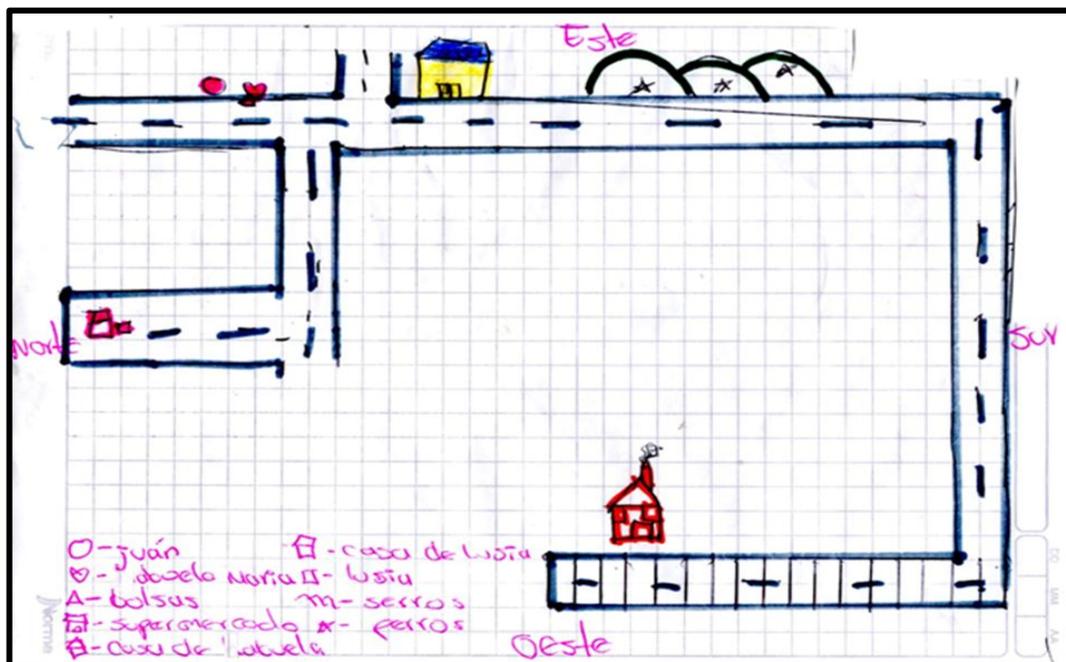


Figura 14. Representación espacial de la narración estudiante participante 30

Mediación TIC

Como expresan Coll, Onrubia & Mauri (2007) la forma como se usen las TIC en los procesos de aprendizaje depende del objetivo pedagógico que se plantee, por lo tanto al implementar la práctica pedagógica se integraron las TIC como mediadoras en el desarrollo de las habilidades cartográficas. Un ejemplo es cuando se utilizan páginas web y los RED para complementar los temas trabajados como se registra en el diario de campo “se utiliza una página web que contiene actividades donde los estudiantes pueden interactuar, primero hay una explicación breve de los temas y luego realizan una serie de ejercicios interactivos para fortalecer lo aprendido” También se utilizaron para trabajar ejercicios de ubicación espacial de objetos y coordenadas geográficas evidenciando que favorecieron estos aprendizajes como aparece en el diario de campo “La página permite

desarrollar los temas planteados de orientación en el espacio de manera fácil, divertida y eficaz” Los materiales audiovisuales que se usaron permitieron la apropiación de los contenidos como se observó en la sesión 3 *“Aprenden a ubicarse en el terreno por medio del sol, ubica objetos teniendo como referencia los puntos cardinales, utiliza otras formas de orientación utilizando puntos de referencia, el uso de imágenes y ejemplos sencillos permite la ubicación espacial, conoce y aprende el uso de la brújula”*. Estos conocimientos permiten dar solución al problema planteado para la unidad como se evidencia en el diario de campo *“Indican otras formas para ubicarnos utilizando instrumentos como la brújula, con las señales de tránsito, preguntándole a la gente y referentes de la naturaleza como los ríos las estrellas, las corrientes de viento”* dando cuenta del método aprendizaje basado en problemas, utilizado para el desarrollo de la práctica pedagógica.

En cuanto a la habilidad de interpretación de símbolos cartográficos las TIC permitieron identificar la leyenda como parte fundamental de los mapas, los estudiantes realizaron ejercicios con mapas donde visualizaron los símbolos y algunos de los tipos de símbolos, estableciendo que estos son la representación del contenido del mapa como se evidencia en el diario de campo *“El estudiante aprende a representar por medio de símbolos objetos de entornos cotidianos en un plano”* y en la figura 10. Utilizar mapas digitales favoreció la identificación de símbolos en diferentes tipos de mapas como se evidencia en la entrevista al grupo focal *“por medio de ellos pude visualizar los símbolos en mapas reales”* además permitió hacer lectura a diferentes tipos de mapas y realizar comparaciones entre ellos, evidencia registrada en la entrevista cuando un estudiante expresa *“pudimos saber cuáles eran los símbolos utilizados de acuerdo al mapa, vimos varios y eran diferentes”*.

Al trabajar en google maps se observó que los estudiantes se les facilita la lectura del mapa ya que identificaron los símbolos que se utilizan allí para representar lugares como monumentos, restaurantes, teatros, hoteles, entre otros como lo expresa el grupo focal *“Se entienden más y podemos ver en ellos las calles, donde hay restaurantes, museos, parques...eee bueno y muchos otros lugares más”*, esta aplicación permitió a los estudiantes realizar diseños de croquis y planos usando símbolos cartográficos.

Recursos

Utilizar videos fortaleció los conocimientos sobre la cartografía y su importancia en la elaboración de los mapas y el conocimiento geográfico, así nos lo señalan algunos comentarios de los estudiantes incluidos en el diario de campo como *“El contenido del video por ser una herramienta audiovisual permite ampliar los contenidos de una forma más fácil, clara y llamativa”* por otro, lado la información proporcionada permite complementar los conocimientos acerca de los avances tecnológicos y su contribución a la cartografía en la elaboración de mapas y el quehacer geográfico como se demuestra en el diario de campo *“Los videos destacan la importancia de los avances en informática que permiten desarrollar la cartografía digital en la elaboración de mapas más exactos y el uso de satélites permite observaciones en tiempo real, de fenómenos atmosféricos”*.

Otro recurso que podemos mencionar es Google maps, el cual ofrece imágenes de mapas desplazables que aumentan la motivación como lo menciona un estudiante en la entrevista al grupo focal *“Los de internet son mejores porque se pueden expandir y por ejemplo en la hoja solo le sale a uno una parte del mapa en cambio en esos puede uno mirar muchas más partes, eee más lugares”*

Otra ventaja del uso de esta herramienta es que permite ubicar lugares de su cotidianidad como la casa, el colegio, así como aquellos que les son llamativos y lejanos a su contexto como se evidencia en el diario de campo “*Los estudiantes por iniciativa propia realizan recorridos a lugares de Europa e incluso llegan a hacer exploraciones de la luna*”. Y en la figura 3.

Igualmente permitió a los estudiantes conocer el uso de las fotografías satelitales para determinar los fenómenos meteorológicos, cuando la docente menciona las ventajas de la herramienta como se registró en el diario de campo “*La docente menciona algunos usos generales de la herramienta como las fotografías satelitales para observar y predecir fenómenos atmosféricos*”.

Finalmente se observó que el uso e inclusión de las TIC en la institución es limitado por varios factores, uno de ellos son los espacios que son restringidos por no contar con salas de informática adicionales a la de tecnología, como se evidencia en el registro del diario de campo “*Como debilidad se puede mencionar la búsqueda del salón con los materiales para la proyección del video ya que todas las aulas no cuentan con televisor y computador*”. Como segundo elemento podemos mencionar la conexión a la red, la cual en repetidas ocasiones falló, limitando el acceso a las páginas o herramientas en línea, lo cual se convierte en una limitante, como se refiere en el diario de campo en las sesiones 7 y 11 “*a pesar de que la sala de informática tiene un computador por estudiante no todos tienen acceso a internet.*”

Actitud frente al uso

Incluir las TIC fue un elemento que motivó a los estudiantes ya que éstas generalmente no se involucran sino en la clase de informática como lo manifiestan los

estudiantes en el registro de la entrevista al grupo focal *“Yo considero que no solo deberían usarse en clase de informática, eee se pueden usar en otras materias como matemáticas, español y así como hicimos en sociales”*. *“Poder navegar y tener la posibilidad de abrir internet para consultar cosas y aprender diferente me gusta mucho”*. Además ayudó para presentar los contenidos cartográficos generando en los estudiantes participación y disposición en el desarrollo de las actividades, ejemplo de ello es el uso de páginas web y uso del RED para desarrollar los temas sobre la orientación en el espacio y los mapas como se evidencia en la observación del diario de campo en la sesión 3 *“Los estudiantes demuestran interés y motivación leyendo e interactuando con la página”*.

Trabajar con ayuda de internet genera en los estudiantes curiosidad por explorar y conocer más del trabajo asignado lo cual favorece el aprendizaje de los conocimientos esperados como se registra en el diario de campo *“Los estudiantes demuestran autonomía en el desarrollo de las actividades y exploran otras unidades de la misma que no han sido solicitadas por la docente”*. Igualmente la participación se hizo más activa en el desarrollo de las actividades, los estudiantes se motivan y realizan rápidamente lo propuesto como se evidencia en el registro del diario de campo *“Los estudiantes desarrollan hábilmente las actividades, comentan que es muy fácil y divertidas las lecciones que allí aparecen”*

Presentar contenidos gráficos como mapas de la red genera mayor atención y una disposición más favorable en los estudiantes permitiendo la adquisición de los conocimientos presentados como se evidencia en la entrevista al grupo focal *“Verlos en internet se hacen más interesantes, los colores, que los puedo alejar, acercar. En fin es más chévere. Me gustó mucho más, quiero que sigamos haciendo las clases así”*.

Conclusiones

Una vez realizado el proceso de investigación sobre el desarrollo de las habilidades para la interpretación de símbolos cartográficos en los mapas mediante la implementación de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC se llegó a las siguientes conclusiones:

En primer lugar, para que se produzca un auténtico desarrollo de las habilidades cartográficas tales como: la utilización de símbolos, la localización, las escalas, así como el uso, elaboración de mapas y representaciones del espacio, es necesario promover su uso desde los niveles iniciales como dice Heras (2004).

El desarrollo de las habilidades más complejas establecidas previamente a la investigación y las identificadas durante el proceso; se potencian en el uso cotidiano como lo sustenta Catalá (2016), por consiguiente el avance de los estudiantes en tales habilidades depende de los ejercicios prácticos en el aula y que progresivamente representen mayor dificultad. Por lo tanto es indispensable la inclusión en el currículo con una secuencia organizada que vaya de lo simple a lo complejo según la edad y el nivel de los estudiantes.

A partir del planteamiento de León (2002) , lo novedoso en el aula representado en los ejercicios propuestos para este proyecto, demostró que generan mayor motivación y participación en los estudiantes y los incentivó a desarrollar autonomía y actitudes favorables para el aprendizaje de los contenidos y habilidades cartográficas. Ejemplo de ello es el uso de las narraciones como recurso que permitió evidenciar en los estudiantes su habilidad para la representación, la apropiación del espacio geográfico y el uso de símbolos cartográficos propios, así como el desarrollo de su imaginación. Al implementar este tipo de metodologías se observa que los estudiantes llegan con mayor facilidad a adquirir destrezas en el trabajo con croquis y planos. No obstante, se requiere mayor tiempo y

trabajo, porque no todos llegan a manejar rápidamente el lenguaje cartográfico de los mapas, es decir que se les dificulta el desarrollo de habilidades complejas.

En lo que respecta al componente pedagógico, el uso de símbolos cartográficos, así como la ejecución de ejercicios de localización y ubicación de lugares sobre la superficie terrestre, en los que se tienen en cuenta los puntos cardinales junto con el uso de mapas, desarrollados en las sesiones durante la implementación del ambiente de aprendizaje, facilitan en los estudiantes el desarrollo de habilidades cartográficas y el afianzamiento de conocimientos básicos mediante la inclusión de juegos como batalla naval, estrategia adecuada para profundizar en el tema de la ubicación espacial, facilita el manejo de coordenadas geográficas y permite establecer la posición de puntos en la superficie terrestre, aspecto de vital importancia como lo menciona Vega (2003) permiten la ubicación exacta del fenómeno a estudiar y las relaciones espaciales del área de estudio.

En cuanto al rol del docente, como lo menciona Oliveira (2012), el uso de estas metodologías demostró que las mismas pueden ser valiosas en la apropiación de contenidos por parte de los estudiantes, puesto que a partir de la forma como éste les presente el material, estos apropian, profundizan y desarrollan sus habilidades cognitivas. Se evidenció que los estudiantes presentan alta motivación y participación activa cuando se les muestran representaciones pictóricas y geométricas, y otros elementos para la interpretación de los símbolos, desafortunadamente no se pudo implementar con mayor profundización en esta investigación debido a las limitaciones de tiempo, espacios y conectividad. Sobre este tema Sandoya (2009) indica que, es necesario hacer énfasis en el manejo de los diferentes tipos de mapas y el uso dentro de ellos de los símbolos cartográficos; además es fundamental profundizar en la clasificación de los mismos, tanto pictóricos como geométricos, de tal

manera que los estudiantes lleguen a hacer su correcto empleo y aplicación, atendiendo los estándares internacionales, en la presentación de sus trabajos.

En cuanto a la indagación de conocimientos previos, nos apoyamos en Ausubel (1997) para concluir que es preciso identificar estrategias y seleccionar temáticas más adecuadas e implementar las metodologías idóneas para la adquisición de las habilidades cartográficas, el manejo y uso de los mapas porque esto no solo reafirma el planteamiento de Ausubel acerca del constructivismo sino que motiva en ellos el paso de un rol pasivo al de sujeto constructor de su propio conocimiento y a la consecuente obtención de aprendizajes significativos.

Como experiencia novedosa se puede afirmar que la implementación de una práctica pedagógica no tradicional, como lo expresa Camiro (2017), permite mejorar los procesos enseñanza-aprendizaje por medio de estrategias tales como el uso de otros espacios del colegio como el patio o el aula de informática, en los que los estudiantes reconozcan que el conocimiento se puede adquirir en ámbitos diferentes al aula habitual de clase y mediante el manejo de materiales no convencionales, como los entornos virtuales, que permiten una ubicación espacial simulada de la realidad, que si bien no es física, permite la apropiación del espacio geográfico.

Con respecto al uso de las TIC como medio pedagógico acudimos a Montes (2008), ya que se encontró que al preparar a los estudiantes en el uso de herramientas tecnológicas como GPS y Google Maps, estos llegan a desarrollar habilidades de ubicación en espacios diferentes a los habituales y a adquirir aprendizajes significativos y prácticos para la vida, con lo cual se facilita su desenvolvimiento en el entorno espacial lo que se hace evidente en las actitudes y afirmaciones positivas de los estudiantes frente al manejo, el uso e

inclusión en la vida diaria de Google maps y los sistemas de posicionamiento global, luego de la implementación del ambiente de aprendizaje.

Otro de los hallazgos relevantes para esta investigación radicó en el trabajo en equipo, el cual forma parte de la metodología del ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), en la que, como afirma Morales & Landa (2004), los protagonistas del aprendizaje son los propios alumnos, que asumen la responsabilidad de ser parte activa en el proceso, lo que les permite la adquisición de las habilidades cartográficas y la construcción, el cuestionamiento, y la validación del conocimiento individual como se hizo evidente en el desarrollo de las diferentes actividades de las sesiones del ambiente de aprendizaje; elaboración de cuadros grupales, exposición de trabajos, solución a problemas planteados, es importante indicar que los mejores resultados se obtienen con el trabajo en grupos pequeños puesto que esto facilita la reflexión, la participación activa y la toma de decisiones frente a problemas reales.

La inclusión de las TIC para este caso, como afirman Coll y Onrubia (2007), facilita la transformación de las prácticas pedagógicas; se puede señalar que la mediación de las TIC con sus contenidos visuales, los Recursos Educativos Digitales, mapas digitales y páginas web, presenta ventajas, porque no solo motiva a los estudiantes, como fue el caso del uso del RED “mi amiga la tierra” en donde los estudiantes interactuaron y aplicaron mediante ejercicios sencillos los aprendizajes expuestos y Google Maps para el conocimiento de entornos diferentes al entorno próximo, sino que favoreció de manera significativa su participación en las actividades ampliando los contenidos temáticos. Por lo tanto se puede inferir que el empleo de recursos educativos digitales contribuye a la apropiación de los símbolos cartográficos constituidos en materiales audiovisuales e

interactivos. Con ellos se puede observar diversidad de mapas, acercar o alejar imágenes, realizar recorridos virtuales, todo lo cual no sería posible en el papel.

Otro avance registrado durante esta investigación, tiene que ver con las TIC como elemento de mediación didáctica, ya que a través de su uso, se observaron avances significativos en la comprensión, manejo básico de los elementos del mapa y los conocimientos cartográficos; además, favorecieron las prácticas pedagógicas constituidas en algo novedoso, Pero como señalan Coll y Onrubia (2007), “la incorporación de las mismas en el aula depende en buena medida de las posibilidades o limitaciones que estas ofrecen partiendo del contexto”, en este caso particular, muchos estudiantes no disponen de espacios adecuados, conexión a Internet o el conocimiento de algunas herramientas como Paint o Word, lo cual constituye un impedimento para el desarrollo óptimo de los objetivos.

Finalmente se puede establecer que el uso de metodologías diferentes a las que habitualmente se han manejado, mejoran los conocimientos cartográficos y evidencian una actitud favorable para los aprendizajes por parte de los estudiantes, siendo necesario estas nuevas estrategias didácticas en la enseñanza de la cartografía y su inclusión en el aula, de lo que se desprende que el uso e inclusión de las TIC en estas nuevas estrategias ya que propicia la adquisición de las habilidades de lectura e interpretación de los símbolos cartográficos , facilita el uso eficiente de los mapas y favorece el análisis de la información que poseen así como la apropiación de los contenidos geográficos y los fenómenos que representan y no solo la localización de formas y lugares.

Prospectiva

A pesar de las muchas investigaciones realizadas sobre la didáctica de la geografía, es necesario ahondar más en los estudios e investigaciones en las que se destaque la cartografía como elemento fundamental del conocimiento geográfico. Sería pertinente incluirla en las mallas curriculares y en los subsiguientes planes de estudio de las instituciones educativas. Se deben proporcionar los conocimientos para que sean acordes con la edad y capacidades de los estudiantes; con lo que se lograría desarrollar las habilidades pertinentes a lo largo de primaria y secundaria.

De igual manera se sugiere hacer una revisión y análisis del estado actual de la cartografía en Colombia donde se observen y realicen los respectivos ajustes de los lineamientos curriculares, los estándares y los planes de estudio para que sean acordes con la formación de los estudiantes, para quienes dichos conocimientos constituyan elementos significativos y tengan un enlace con su realidad objetiva.

A su vez se considera pertinente fortalecer el uso de las TIC –especialmente en el campo de la cartografía, dentro del que el manejo de dichas herramientas, facilite la comprensión de los contenidos cartográficos– y, en el ámbito educativo en general, con la capacitación de los docentes en el uso de Recursos Educativos Abiertos (REA) y el software libre, como medios didácticos para la enseñanza.

Del mismo modo, se recomienda visibilizar las ventajas y los beneficios de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG), aplicadas al ámbito educativo, como parte de la innovación pedagógica, ya que su aprovechamiento en el conocimiento del

espacio geográfico facilita la comprensión de los contenidos y el desarrollo de las habilidades cartográficas.

Se espera que la estrategia didáctica propuesta; con las modificaciones que se consideren apropiadas, se tome como base, o como ayuda didáctica (o como punto de partida para posteriores reflexiones), durante las prácticas pedagógicas que se están implementando en el aula como parte de la didáctica de la cartografía en los estudiantes del sexto grado del colegio Estanislao Zuleta. Sumado a lo anterior, se evidencia la oportunidad para explorar nuevas metodologías y estrategias de aula para impartir los conocimientos cartográficos, así como el uso de los mapas y la optimización de su lectura e interpretación, adaptada a las dinámicas del espacio contextual.

El presente trabajo ha permitido llegar, en el entorno en que fue realizado, a una seria y fructífera reflexión sobre el elemento social, político, económico, cultural de la geografía como ciencia de lo humano, e invita al uso de la virtualidad para que con contenidos audiovisuales y otros materiales que usan la lúdica como estrategia, se llegue a fomentar el interés y la motivación de los educandos y tratar de obtener con ello el fortalecimiento de sus *aprendizajes significativos* y que estos puedan ser *relevantes* para el ejercicio de un real y positivo *proyecto de vida*.

Lista de referencias

- Alcaraz, R. S., & Monllor. (2015). El concepto y representación del espacio geográfico en la enseñanza de la Geografía en los niveles educativos no universitarios. *Análisis bibliométrico*.
- Ausubel, D. (1997). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1–10. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Buzo, I. I. P. (2013). Informe: La posición de la geografía en la educación secundaria, 39.
- Buzo, S. I. (2015). Posibilidades Y Límites De Las Tic En La Enseñanza De La Geografía. *Ar@cne*, 195, 1–21. Retrieved from <http://www.ub.edu/geocrit/ aracne/ aracne-195.pdf>
- C.Gaitán Riveros, D. Martínez Camargo, G. Gatarayiha, J. Romero Ramirez, M. Saavedra Estupiñan, P. A. V. et al. (2005). Caracterización de la práctica docente universitaria. Estudio de casos: pregrado.
- Camiro, V. M. A. (2017). ¿ Qué es una práctica docente innovadora ?, 9–10. Retrieved from <http://cie.up.edu.mx/aprende/articulos/¿qué-es-una-práctica-docente-innovadora>
- Catalá, R. R. (2016). Explicando el mundo en el que vivimos con mapas: propuesta de aprendizaje cartográfico. *GeoGraphos: Revista Digital Para Estudiantes de Geografía Y Ciencias Sociales*, ISSN-E 2173-1276, Vol. 7, N°. 89, 2016, Págs. 171-206, 7(89), 171–206. <https://doi.org/10.14198/GEOGRA2016.7.89>
- Cauas, D. (2005). Definición de las variables , enfoque y tipo de investigación. *Universidad Nacional Abierta Y a Distancia (UNAD)*, 1–11. Retrieved from http://www.mecanicahn.com/personal/marcosmartinez/seminario1/los_pdf/1-Variables.pdf
- Caycedo, herrera R. (2010). Competencias Generales según ICFES y PISA. *coordinacionacademicaensmalaga*.
- Coll, Onrubia, & M. (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas : las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta.

Fuentes, J. H. (2014). *Métodos de enseñanza-aprendizaje*.

García, O. J. (1992). El Lenguaje Cartográfico Como Instrumento Para La Enseñanza De Una Geografía Crítica Y Para La Educación Ambiental. *Universidad Complutense de Madrid*, 483–502. Retrieved from file:///C:/Users/LILIA/Downloads/Representaciones cartográficas.pdf

Giraldo, R. J. C. (2015). La Cartografía En El Ambito De Las Tecnologías De La Información Y La Comunicación (Tic), (Dim), 1–18. Retrieved from <http://www.raco.cat/index.php/DIM/article/viewFile/291533/380013>

Gómez, C. A. (2006). *Lenguaje y comunicación*. Caracas, Venezuela: Panapo.

González, R. D. M., Gil, J. V., Sánchez, I. B., Moreno, C. G., & Torres, maría L. (2016). Ar @ cne ATLAS DIGITAL ESCOLAR :, 19.

Heras, R. Á. (2004). Los mapas en la escuela primaria.

Hernandez, C. (1998). *Exámenes De Estado : Una Propuesta De Evaluación Por Competencias*. Santafé de Bogota: ICFES.

León, P. (2002). *La innovación educativa*. Ediciones AKAL.

Lombo, A. J. C. (2016). formación espacial docente: una oportunidad para la educación geográfica.

Luque, Revuelto, R. M. (2011). El uso de la cartografía y la imagen digital como recurso didáctico en la Enseñanza Secundaria. Algunas precisiones en torno a Google Earth. *Boletín de La Asociación de Geógrafos Españoles*, 55, 183–210.

Martínez, A. H. (2011). La Práctica Pedagógica en entornos innovadores de aprendizaje (pp. 1–136). Montevideo, Uruguay: Bicentenario Uruguay.

McLuhan, M. (1971). *Guerra y paz en la aldea global*. Barcelona, España: Martínez Roca.

Membrado, J. C. (2015). El lenguaje cartográfico en los mapas temáticos. *Estudios Geográficos*, 76(278), 177–201. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.201506>

- MEN, M. (2004). Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales., 96–147. Retrieved from http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-81033_archivo_pdf.pdf
- Montes, O. C. (2008). Los Sistemas de Información Geográfica como medio didáctico en la enseñanza de la Geografía, 171.
- Moreira, M. A. (1997). Aprendizaje Significativo: Un Concepto Subyacente. *Actas Del Encuentro Internacional Sobre El Aprendizaje Significativo*, (1997), 19–44.
- Moreno, R. de E. A. (2010). *Geografía conceptual, enseñanza y aprendizaje de la geografía en la educación básica secundaria*.
- Murillo, J., Madera Payeta, A., Monasterio Martin, I., Jaraiz Lara, A., Cantador Gutierrez, R., Sánchez Sánchez, J. C., & Varas Moreno, R. (2010). Estudio de casos. *Métodos de La Investigación Educativa. Universidad Autónoma de Madrid*, 1–14. Retrieved from http://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/EstCasos_Trabajo.pdf
- Oliveira, S. A. R. (2012). El lenguaje cartográfico en el contexto escolar, 1–31.
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio, 35(1), 227–232.
- Palmero, R. M. L. (2004). La teoría del Aprendizaje Significativo. *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping*, 1(1989), 535–544. https://doi.org/10.5209/rev_DIDA.2012.v24.39935
- PEI. (2015). Proyecto Educativo Institucional colegio Estanislao Zuleta.
- Rey, C. A., Garra, A. N. A. M., Dibiasé, A., Juliarena, C., & Alves, M. V. (2006). Evaluación de la enseñanza cartográfica en el sistema educativo porteño: diagnóstico y problemática., 1–12.
- Rodríguez, E. A., & Torres, R. (2002). El concepto de espacio geográfico de los maestros al tablero. *Tecne, Episteme Y Didaxis*.
- Sampieri, H., Fernández, C., & Baptista, L. (2006). *metodología de la investigación*.

Metodología de la investigación. <https://doi.org/10.6018/turismo.36.231041>

Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (2003). El proceso de investigación y los enfoques cuantitativo y cualitativo: hacia un modelo integral. *Metodología de La Investigación*, 8–25.

Sandoya, H. M. Á. (2009). Actividades cartográficas en libros de texto de secundaria. *Cartographic Activities in Secondary Education Textbooks*, 29(2), 173–203. Retrieved from <http://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/view/AGUC0909220173A/30778>

Santiago, R. J. A. (2003). Concepciones del docente y problemática en la enseñanza de la geografía : educación media , diversificada y profesional., 8, 5–23. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36080202>

Stake, R. E. (1998). *Investigación con estudio de casos* (2da ed.). Madrid, España: Morata.

UNESCO. (2014). Education Strategy 2014- 2021, 63. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002312/231288e.pdf>

Vega, palma alejandra. (2017). *Del mundo al mapa y del mapa al mundo* (1st ed.). Santiago de Chile, Chile: Univedrsidad de Chile y pontificia Universidad Católica de Chile.

Vega, J. G. (2003). Las representaciones cartográficas en la Educación Básica. Valparaíso, Chile: Universidad de playa ancha. Retrieved from <https://es.scribd.com/doc/81700040/>

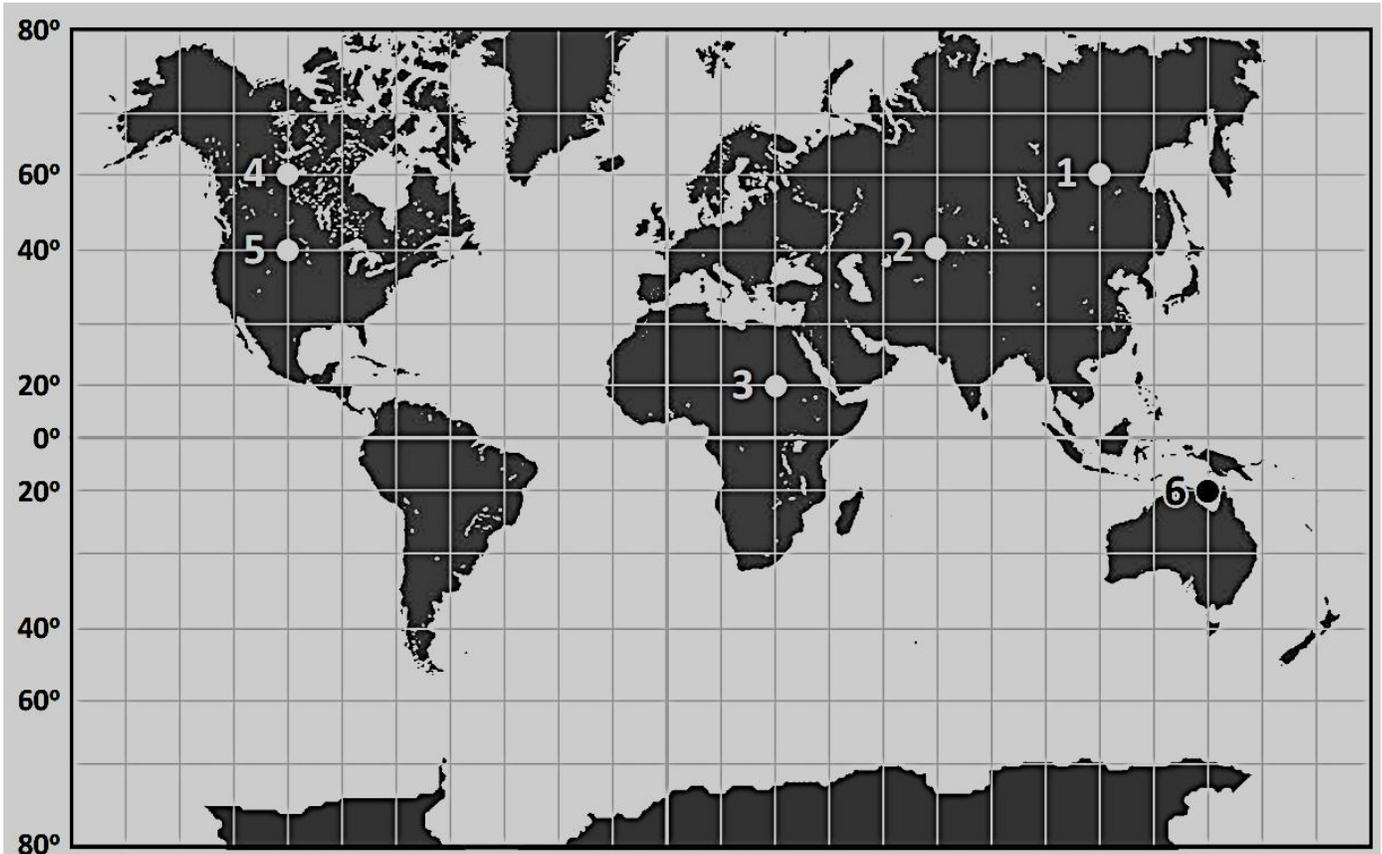
Anexos

Anexo 1. Narración

“Juan venía caminando por la calle cuando se encontró de frente con su abuela María, quien traía unas bolsas de compras que había realizado en el supermercado dos calles atrás. Juan decidió acompañar a su abuela hasta su casa que quedaba al lado de la línea del tren, pero en el camino vieron que bajaban del cerro oriental unos perros que asustaron a la abuela. Entonces, ambos corrieron hasta la casa de la señora Lucía que quedaba al Norte en un callejón”

Anexo 2. Actividad ubicación de coordenadas geográficas

Observe el mapa y los puntos numerados en él.



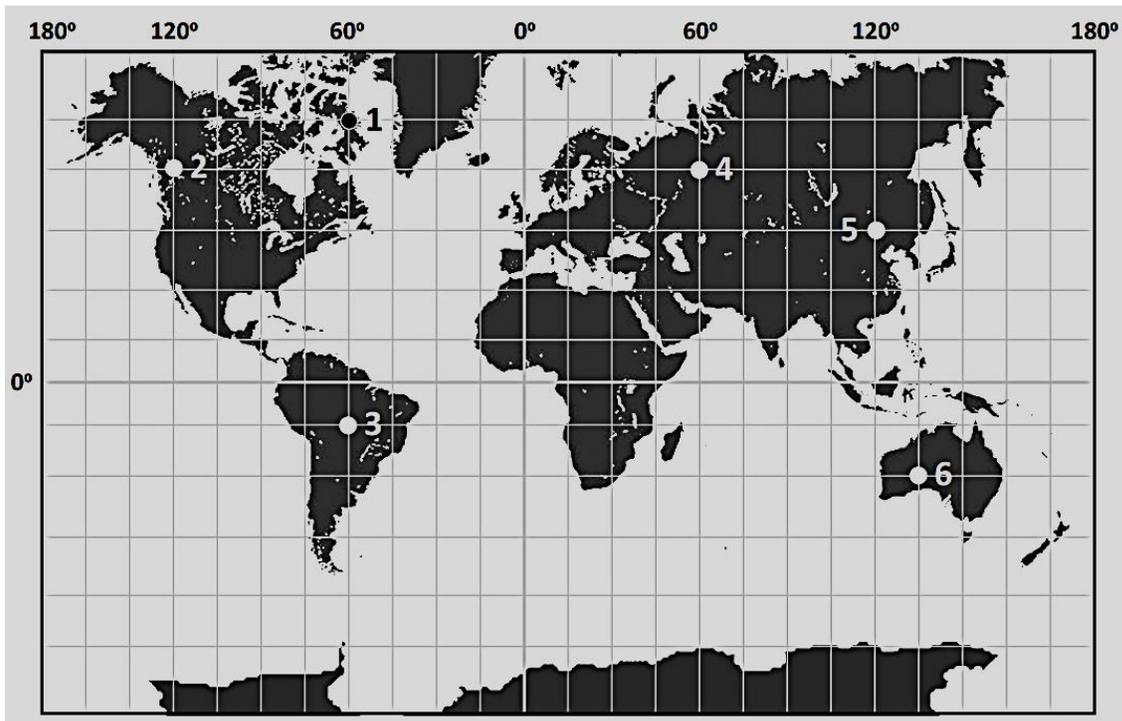
1. Escriba la latitud de cada uno de los puntos, en la siguiente tabla.

Punto	Latitud
1	
2	
3	
4	
5	
6	

2- ¿Qué tienen en común los puntos 1 y 4? _____

3- Si le pidieran un punto en la latitud 40° sur ¿sabría dónde localizarlo?
¿Qué otro dato cree usted que es necesario para ubicarlo?

MERIDIANOS



Observe los puntos dibujados en el siguiente mapa y Escribe la longitud de cada uno de los puntos, en la siguiente tabla

1- ¿Qué tienen en común los puntos 1 y 3?

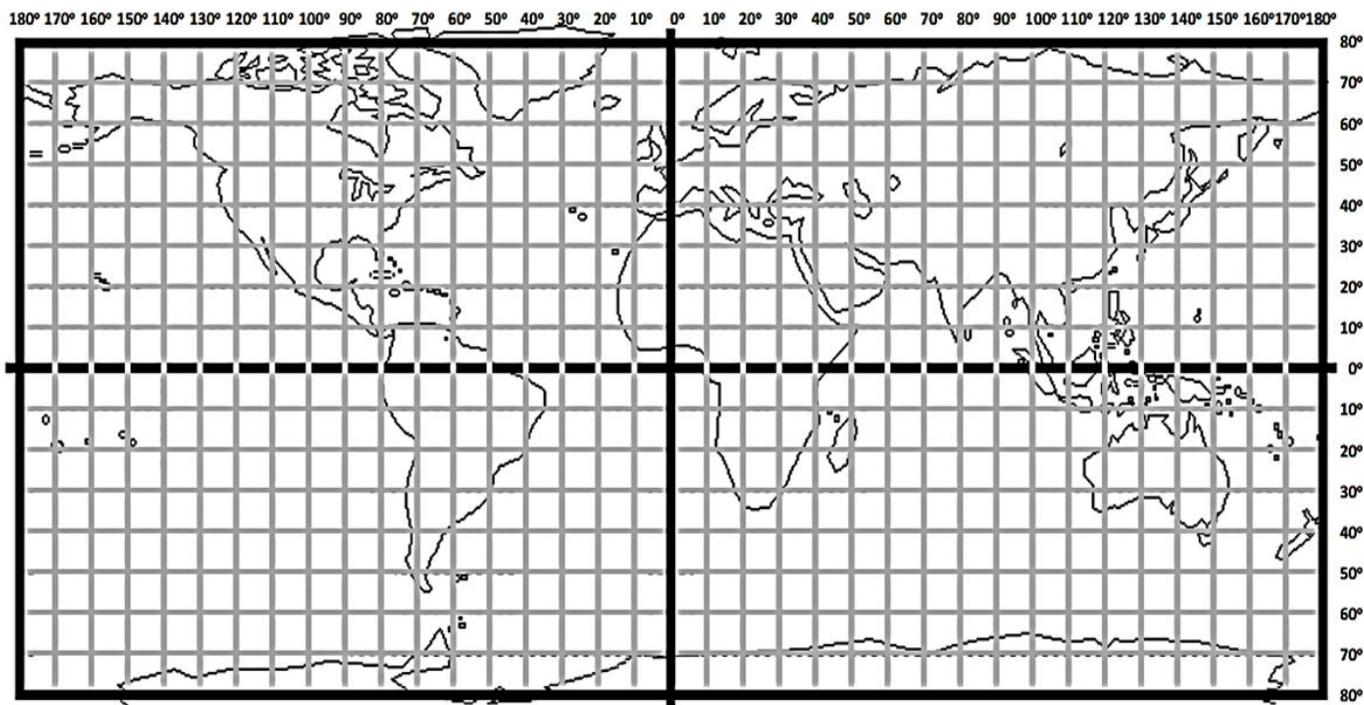
Punto	Longitud
1	
2	
3	
4	
5	
6	

2- Si le pidieran dibujar un punto en la longitud 40° oeste, ¿Sabría dónde localizarlo? ¿Qué otro dato cree usted que sea necesario considerar para localizarlo?

LOCALIZACIÓN MATEMÁTICA

Dibuje en el mapa un punto rojo junto con el número que le corresponda, con las siguientes localizaciones matemáticas.

Punto	Latitud	Longitud
1	40° latitud norte	10° longitud oeste
2	10° latitud norte	100° longitud este
3	40° latitud sur	40° longitud este
4	20° latitud sur	10° longitud oeste
5	60° latitud norte	30° longitud este
6	80° latitud norte	120° longitud oeste
7	50° latitud sur	10° longitud oeste



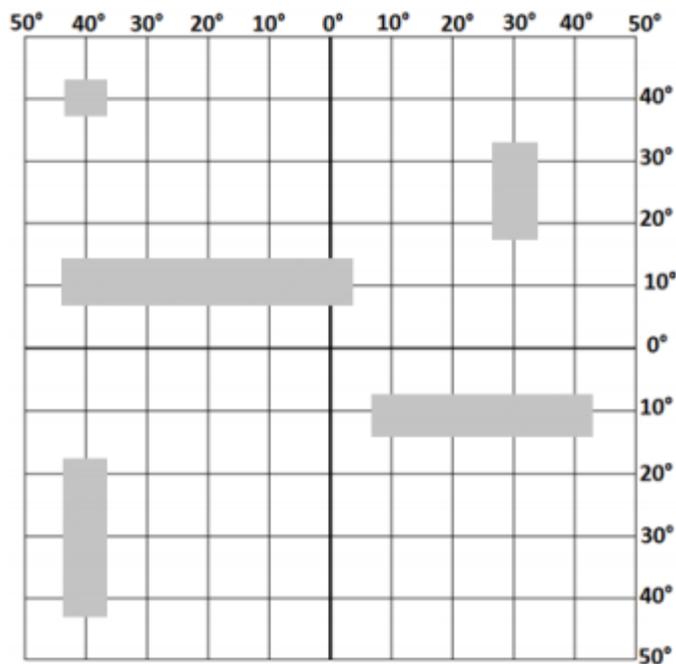
Elaborado por: Programa de Educación Rural de la División de Administración General.
Ministerio de Educación de Chile.

Anexo 3. Actividad juego de batalla naval

¿Conoce el juego “Batalla Naval”? Aplicaremos los conocimientos que hemos aprendido sobre paralelos y meridianos para poder jugar.

1. Júntense en parejas.
2. El objetivo del juego es que se deben descubrir los buques del otro integrante.
3. Cada alumno debe ubicar cinco buques en su mapa (hoja n° 2). Cada uno tiene diferente tamaño:
 - Portaaviones: 5 puntos
 - Fragata: 4 puntos
 - Corbeta: 3 puntos
 - Submarino: 2 puntos
 - Remolcador: 1 punto

Ejemplo:



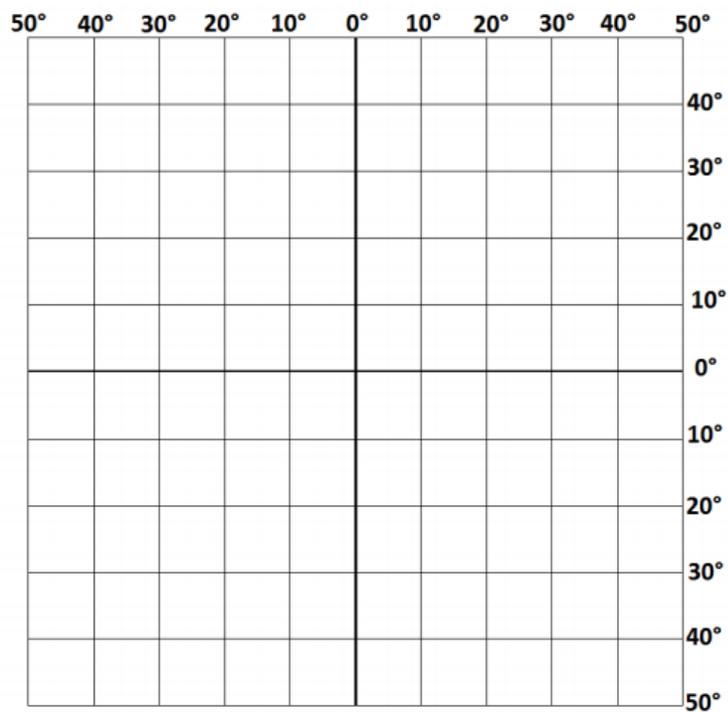
4. Cada alumno deberá preguntarle a otro si hay un buque en alguna localización. Ejemplo:
Pedro: 40° latitud sur, 80° latitud este.

Este es el tablero de su contrincante: aquí deberá intentar ubicar los buques de su compañero.

Recuerde:

AGUA- no hay buque

FUEGO- ¡ha encontrado un buque!



Elaborado por: Pilar García-Huidobro, programa de Educación Rural de la División de Administración General. Ministerio de Educación de Chile.

Anexo 4. Cuestionario pre y post test

"Lectura e interpretación de símbolos cartográficos en los mapas"



**Universidad de
La Sabana**

CUESTIONARIO

**Instrumento adaptado de
"Explicando el mundo en el que vivimos con mapas"
Rebeca Catalá Romero, 2016.**

Estimado estudiante solicito por favor complete este cuestionario, la información que me facilite será útil para la investigación sobre la lectura e interpretación de símbolos cartográficos en los mapas. No hay respuestas ni buenas ni malas, ni tendrán algún tipo de perjuicio ya que la información recolectada es confidencial y no será usada para ningún propósito diferente a la investigación en Educación.

Nombre: _____ sexo _____ edad _____

1- ¿le gusta la clase de geografía?

SI _____

NO _____

¿Por qué? _____

2- ¿Ha trabajado con mapas en clase?

SI _____

NO _____

3- ¿Sabe que es la cartografía?

SI _____

NO _____

4- ¿Qué opinión tiene acerca de los mapas? (marca máximo respuestas 3)

_____ Me parecen interesantes (prefiero interpretar una imagen a leer un texto)

_____ Me gusta analizarlos y obtener nueva o más información

_____ Me parecen útiles cuando estudio, me ayudan a entender el tema mejor

_____ He usado mapas en alguna ocasión en mi día a día

_____ Pierdo mucho tiempo para analizar e interpretar una imagen

_____ No son interesantes (prefiero leer un texto a interpretar una imagen)

_____ No me sirven para estudiar (hacerlos me parece muy aburrido)

_____ Los mapas ya no se usan en la vida cotidiana.

5- ¿Cree que los mapas son importantes en la vida diaria de las personas?

SI _____ NO _____

En caso de ser positiva escriba ¿para qué? _____

_____ de lo contrario pase a la siguiente pregunta

6- De los siguientes lugares mencione en cuales ha visualizado mapas o planos. (Puede marcar más de una opción)

_____ Estaciones de transmilenio o paraderos del bus

_____ En edificios

_____ En consultorios médicos

_____ En los centros comerciales

_____ En los parques de diversión o recreativos

_____ En ningún lugar

¿Para qué cree que se usan? _____

7- ¿Qué hace cuando debe ir a un lugar o dirección que no conoce? _____

8- Si estas en un lugar y de repente te desorientas ¿qué haces para ubicarte nuevamente? _____

9- ¿consultas en un mapa para ubicar algún lugar de tu interés?

SI _____ NO _____

10- ¿qué sabes sobre google maps?

___ Se manejarla

___ no se manejarla

___ no sé nada sobre esta aplicación

11. ¿Qué tipo de mapas recuerda haber visto en el colegio?

Mapa físico

___ Mapa político

___ Mapa topográfico

___ Mapa Histórico

___ Globo terráqueo

___ Ninguna

Mapas temáticos

___ Mapa turístico

___ Mapa de comunicaciones

___ Mapa catastrales

___ Mapa geológicos

___ Mapa de población

___ Cartas aeronáuticas, fotos aéreas

Por escala

___ Mundial

___ Continente

___ País

___ Comunidad

___ Región

___ Ciudad/pueblo

12- Repase sobre el mapa el departamento de Cundinamarca



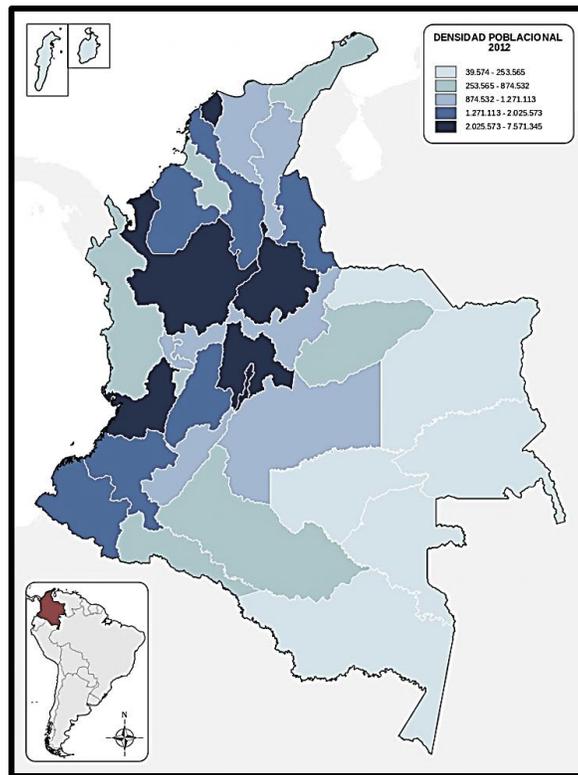
13- En el mapa anterior, ¿puede señalar con algún símbolo las ciudades de Medellín, Bogotá y Pasto? ¿Sabría colocar alguna ciudad Colombiana más? Si la respuesta es afirmativa, por favor, señálela.

En relación a la actividad anterior. ¿Necesitaria de algún otro tipo de mapa para situar mejor estas ciudades?

Sí ___ No ___

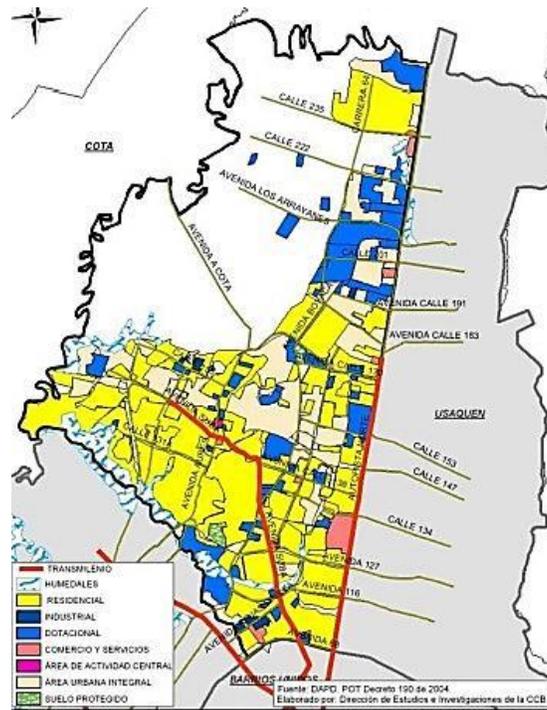
Si su respuesta es afirmativa explique qué tipo de mapa necesitaría _____

14- ¿Qué representan las tonalidades del siguiente mapa?



Tomado de:
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mapa_de_Colombia_\(poblaci%C3%B3n_por_departamentos_2012\).svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mapa_de_Colombia_(poblaci%C3%B3n_por_departamentos_2012).svg)

15. ¿Qué información le proporciona el siguiente mapa? ¿Qué diferencias encuentra con los mapas anteriores?



Tomado de: Cálculos: Dirección de Estudios e Investigaciones, Cámara de Comercio de Bogotá.



Universidad de
La Sabana

"Lectura e interpretación de símbolos cartográficos en los mapas"

Instrumento adaptado de
"El concepto de espacio geográfico de los maestros al tablero"
Rodríguez, Elsa Amanda
Torres, Rosa, 2002.

Nombre _____

Esta es una encuesta que no va a ser calificada, así que por favor responde con sinceridad. Gracias.

1. Dibuje, tal como lo recuerde, el recorrido que realiza diariamente de su casa al lugar de estudio. Señale todos los elementos que espontáneamente acuden a su mente.

2. Cuénteles por escrito a un amigo como llegar a su casa

3. Subraye la oración que corresponda a lo que usted hace para indicarle a una persona dónde está ubicada su casa?

- Escribir con detalle el recorrido que debe hacer desde la parada del bus.
- Dibujar un croquis indicando las cuadras y los sitios más conocidos.
- Esperarla en el paradero y llevarla directamente.
- Explicar oralmente el recorrido que debe hacer la persona.

4. Observa el siguiente plano y responde las preguntas

Parque Los Alerces

Simbología

	montaña
	lago
	camping
	vacas
	rio
	camino
	bosque
	cancha de fútbol
	zona de picnic
	montañas

Responde:

¿Qué símbolo indica que hay una cancha de fútbol? _____

Las montañas, ¿se ubican al norte o al sur de río? _____

La cancha de fútbol, ¿está al este o al oeste del camino? _____

¿Por qué crees tú que se llama Parque Los Alerces? _____

Las vacas pastando, ¿están al este o al oeste de la cancha de fútbol? _____

Nombra tres actividades entretenidas que tú podrías hacer en este parque. _____

Imagen tomada de www.recursosdocentes.cl

Anexo 5. Cuestionario entrevista grupo focal

INSTRUMENTO ENTREVISTA A ESTUDIANTES ANEXO 5



Universidad de
La Sabana

TEMA: LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS EN LOS MAPAS

IMPLEMENTADO POR: BLANCA LILIA MARTINEZ BLANCO

DIRECTOR DEL PROYECTO: HUGO A. ROZO

NOMBRE DE LA MAESTRIA: MAESTRIA EN INFORMATICA EDUCATIVA

Esta Entrevista tiene con fin analizar la contribución de la práctica pedagógica mediada por TIC en el desarrollo de las habilidades de interpretación de símbolos cartográficos de los mapas en los estudiantes de grado sexto del colegio Estanislao Zuleta.

1. *¿Cómo las tecnologías utilizadas en la clase ayudaron a identificar y aprender sobre los símbolos cartográficos en los mapas?*
2. *¿Consideran que las tecnologías solo se deben usar para la clase de informática? ¿Si o No y Por qué?*
3. *¿Encontraste alguna diferencia entre las 14 sesiones de clase realizadas y las otras clases desarrolladas a lo largo del año? ¿Cuál?*
4. *¿Fue pertinente o adecuado trabajar con herramientas tecnológicas como páginas web, google maps, paint, los videos que se usaron durante las 14 sesiones? ¿Si, No, por qué?*
5. *¿Describa qué fue lo que más les gusto de las 14 sesiones trabajadas?*

Anexo 6. ¡A encontrar el tesoro!



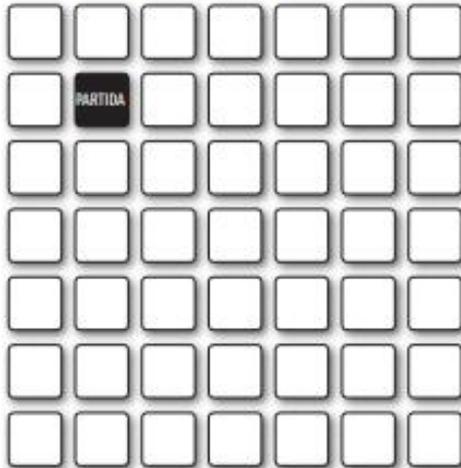
Historia, Geografía y Ciencias Sociales
Geografía

Nombre:

Fecha: Curso:

¡A encontrar el tesoro!

Guíate por las instrucciones para encontrar el tesoro. Pinta los a medida que vayas avanzando.

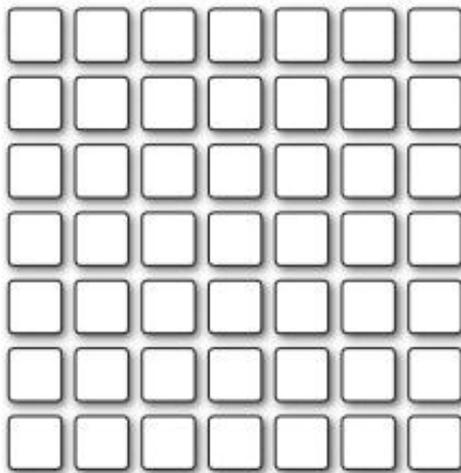


Instrucciones

- Empieza en el donde dice Partida.
- Avanza 3 hacia el este.
- Avanza 2 hacia el sur.
- Avanza 4 hacia el oeste.
- Avanza 3 hacia el sur.
- Avanza 5 hacia el este.
- Avanza 1 hacia el norte y dibuja ahí el tesoro.

¡Felicitaciones! ¡Lo encontraste!

¡Ahora es tu turno! Escribe las instrucciones para encontrar un tesoro e intercámbialo con tu compañero o compañera



Instrucciones

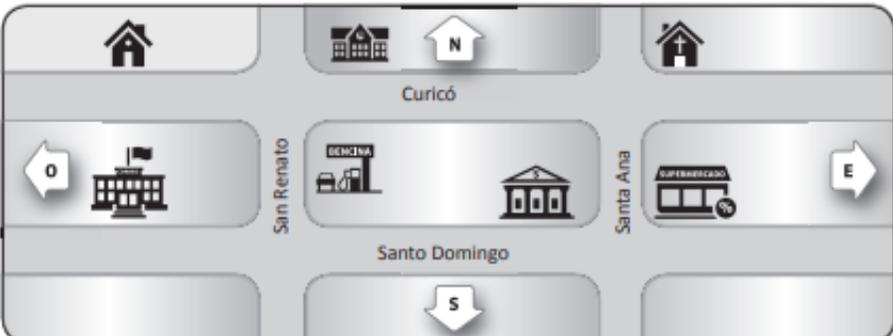
www.recur.sosdocentes.cl

Anexo 7. Taller Mi barrio y donde yo vivo


Historia, Geografía y Ciencias Sociales | Nombre:
 Geografía | Fecha: Curso:

Mi barrio

Observa, piensa y responde.



Simbología

 Calle	 Mi casa	 Supermercado	 Correo
 Banco	 Biblioteca	 Iglesia	 Estación de servicio

Yo vivo en la calle _____.

El supermercado está en la esquina de las calles _____ y _____.

La iglesia está al _____ del supermercado.

Mi casa está al _____ de la biblioteca.

El banco está al _____ de la estación de servicio.

El correo está al _____ de mi casa.

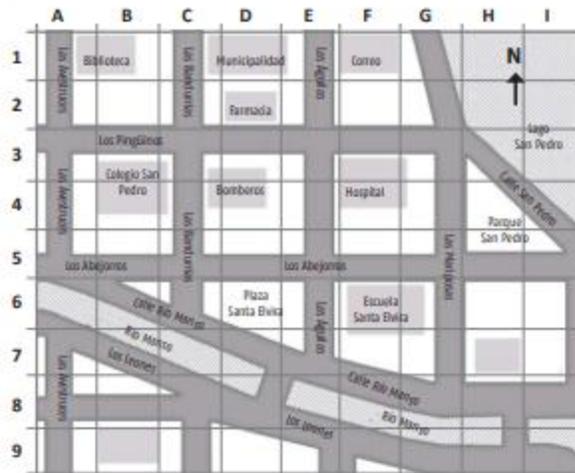
El camino más directo de mi casa al supermercado es por las calles _____ y _____.

www.recurso docentes.cl

Tomado de: http://recursosdocentes.cl/wp-content/uploads/2015/03/hgc_geografia_1y2B_N6.pdf



Donde yo vivo



Dibuja en el mapa:

- Tu casa en B9
- Un supermercado en H7

Responde qué edificio o edificios hay:

- En F6 _____
- En D2 _____
- Al oeste de los bomberos _____
- Al este de la Municipalidad _____
- Al sur del correo _____
- Al norte de la plaza Santa Elvira _____

Imagina que tu amiga está en la Biblioteca y debe ir a la Escuela Santa Elvira. Pinta el recorrido que debe seguir en el mapa. Escribe las indicaciones que le diste, usando los puntos cardinales:

Anexo 8. Formato diario de campo

INSTRUMENTO DIARIO DE CAMPO	
SESIÓN 1	
"LECTURA E INTERPRETACIÓN DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS EN LOS MAPAS"	
TEMA: LA CARTOGRAFÍA	
 Universidad de La Sabana	IMPLEMENTADO POR: BLANCA LILIA MARTÍNEZ B. DIRECTOR DEL PROYECTO: Mg. HUGO ALEXANDER ROZO NOMBRE DE LA MAESTRIA: INFORMÁTICA EDUCATIVA FECHA DE ELABORACIÓN: 03/2017 FECHA DE APLICACIÓN: ABRIL 19/2017

ELEMENTOS A TENER EN CUENTA EN LA OBSERVACIÓN

LUGAR:	CURSO Y JORNADA:	HORA:	ASIGNATURA:
IED ESTANISLAO ZULETA	CURSO 603 – JORNADA TARDE	12:30	CIENCIAS SOCIALES
OBJETIVO: Identificar que es la cartografía, su historia e importancia.			
MEDIACIÓN EN TIC (RECURSOS - ACTITUD FRENTE AL USO)	PRÁCTICA PEDAGÓGICA (METODO – INNOVACIÓN - ROL DEL DOCENTE- ROL DEL ESTUDIANTE)	HABILIDADES CARTOGRÁFICAS (HABILIDAD INTERPRETATIVA – LENGUAJE CARTOGRÁFICO – REPRESENTACIÓN ESPACIAL)	

Anexo 9. Certificado de validación de instrumento pre y postest

21/2/2018 Gmail - Permiso para usar un instrumento de investigación

 blanca lilia martinez blanco <yili88.martinez@gmail.com>

Permiso para usar un instrumento de investigación

Rebeca Catalá Romero <rcatalaromero@gmail.com> 10 de marzo de 2017, 18:21
Para: blanca lilia martinez blanco <yili88.martinez@gmail.com>

Buenas noches profesora Lilia Martínez, un placer que se haya puesto en contacto conmigo. Me resulta interesantísima la línea de investigación y en concreto el proyecto que va a abordar usted. Efectivamente por el titular que me facilita nuestros trabajos tienen cosas comunes. En efecto puede utilizar el cuestionario para su investigación, para ello se publicó este artículo con el objetivo de aportar un granito a la sociedad investigadora y del conocimiento. Eso sí, debe de siempre citarlo expresamente, es decir, que en su trabajo debe aparecer fuente y autor original del mismo. Valoro tanto su interés que si lo considerará oportuno puedo facilitarle el documento en cuestión de la encuesta para estudiantes.

Muchísimas gracias por su escrito.
Un saludo,
Rebeca Catalá Romero

El 10 de marzo de 2017, 5:13, blanca lilia martinez blanco <yili88.martinez@gmail.com> escribió:
Muy buenas noches profesora Rebeca Catalá, mi nombre es Lilia Martínez docente de Ciencias sociales en Bogotá Colombia, actualmente estoy adelantando una maestría en informática educativa en la Universidad de la Sabana, resulta que mi proyecto de investigación es sobre cartografía, específicamente se titula "lectura e interpretación de símbolos cartográficos en los mapas" entonces revisando la literatura encontré el trabajo desarrollado por usted "EXPLICANDO EL MUNDO EN EL QUE VIVIMOS CON MAPAS: PROPUESTA DE APRENDIZAJE CARTOGRÁFICO" y allí en los anexos usted utilizo una entrevista para estudiantes, algunas de estas preguntas aplican para mi investigación quiero saber como adquirir el permiso para usar este instrumento en mi investigación. Claro si usted primeramente me autoriza para usarlo (solicito permiso). agradezco su atención y quedo atenta a cualquier respuesta.
Atte: Lilia Martínez

Anexo 10. Certificado de validación de instrumento pre y postest

21/2/2018 Gmail - Permiso para usar un instrumento de investigación

 blanca lilia martinez blanco <yili88.martinez@gmail.com>

Permiso para usar un instrumento de investigación

Elsa Amanda Rodríguez de Moreno <earademo@gmail.com> 17 de abril de 2017, 11:03
Para: blanca lilia martinez blanco <yili88.martinez@gmail.com>

Hola Lilia:

Le respondi por el teléfono celular, pero no estoy segura de que ud haya recibido mi respuesta. Le repito, me alegra que mi trabajo le sirva, estoy muy contenta de que pueda utilizar el instrumento, me gustaría leer su trabajo.

Cordialmente, Amanda

—

Elsa Amanda Rodríguez de Moreno

earademo@gmail.com
Amaro@macondoonline.com

De: blanca lilia martinez blanco <yili88.martinez@gmail.com>
Fecha: domingo, 16 de abril de 2017, 10:47 a.m.
Para: Elsa Amanda Rodríguez <earademo@gmail.com>
Asunto: Permiso para usar un instrumento de investigación

Muy buenos días profesora Elsa Amanda Rodríguez, mi nombre es Lilia Martínez docente de Ciencias sociales egresada de la Universidad Distrital, fui alumna de la docente Liliana Pizzinato, actualmente estoy adelantando una maestría en informática educativa en la Universidad de la Sabana, resulta que mi proyecto de investigación es sobre cartografía, específicamente se titula "lectura e interpretación de símbolos cartográficos en los mapas" entonces revisando la literatura encontré el trabajo desarrollado por usted "EL CONCEPTO DE ESPACIO GEOGRÁFICO DE LOS MAESTROS AL TABLERO" donde se usa una encuesta para estudiantes como instrumento de investigación; esta se ajusta a lo que yo quiero aplicar. Quiero saber como adquirir el permiso para usar este instrumento en mi investigación. Claro si usted primeramente me autoriza para usarlo (solicito permiso). agradezco su atención y quedo atenta a cualquier respuesta.

Atte: Lilia Martínez

Anexo 11. Carta permiso institucional



Chia, 1 de Marzo de 2017

Sr Rector

Tyrone Vargas

I.E.D Estanislao Zuleta

Bogotá D. C.

Cordial Saludo

Por medio de la presente me permito solicitar el permiso y la colaboración para realizar el Trabajo de investigación titulado "Lectura e interpretación de símbolos cartográficos en los mapas", en el momento, me encuentro cursando tercer semestre de la Maestría en Informática Educativa.

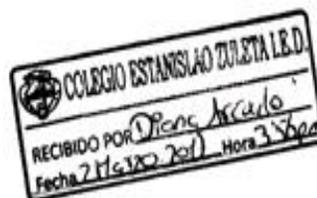
Las características de dicho estudio son:

El estudio se caracteriza por hacer una observación y análisis de los procesos pedagógicos de los estudiantes de 601 en el área de Ciencias Sociales, en la primera etapa se realizara un diagnostico mediante la aplicación de un instrumento como Cuestionario, que pretende conocer en que nivel se encuentran los estudiantes en cuanto al tema de cartografía, en segundo momento y por medio de la aplicación de un Ambiente de Aprendizaje se busca fortalecer los aspectos relacionados con la lectura e interpretación de símbolos cartográficos en los mapas y que permitirá desarrollar dichas habilidades.

Atentamente

Blanca Lilia Martínez Blanco

Estudiante de Maestría en Informática Educativa
Universidad de la Sabana



Anexo 12. Respuesta al permiso institucional

COLEGIO ESTANISLAO ZULETA
Institución Educativa Distrital
Resoluciones 5581 de agosto 11 de 1997; 7560 de noviembre 24 de 1998; 2406 de julio 17 de 2000;
4625 de noviembre 29 de 2000; 2383 de agosto 14 de 2002 y 3230 de octubre 4 de 2002.
NIT 832 002 183 - 7 DANE 11100130876

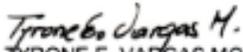


Bogotá D.C.; 9 de Marzo de 2017

Señores:
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Programa Maestría Informática Educativa
La Ciudad.

Cordial saludo. Posterior a la carta de solicitud traída por la estudiante BLANCA LILIA MARTÍNEZ BLANCO en busca de solicitar el permiso para aplicar su investigación en nuestra institución en torno al tema de "**Lectura e interpretación de símbolos cartográficos en los mapas**", el IED Estanislao Zuleta da el aval para que la estudiante aplique el ejercicio, haga el diagnóstico correspondiente y brinde los resultados los cuales serán de un gran aporte pedagógico para nuestro quehacer educativo.

Cordialmente,


TYRONE E. VARGAS MORENO
Rector

 **BOGOTÁ**
MEJOR PARA TODOS
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

Sede A: Carrera 7 C Este 92 - 48 Sur. Tel: 7646710 - 7734719 - Fax 7671635.
Sede B: Carrera 5 H Este 93 - 18 Sur. Tel: 7734717 - Fax: 7671607.
E-mail: coldiestanislaozu5@redp.edu.co

Anexo 13. Formato de consentimiento informado



Colegio Estanislao Zuleta IED
"Ciudadanos constructores de sueños"



Bogotá D. C. Marzo 9 de 2017

Señores Padres de Familia y/o Acudientes

FORMATO DE ASENTIMIENTO ESTUDIANTIL Y CONSENTIMIENTO FAMILIAR

Reciban un cordial saludo y la gratitud por el incondicional apoyo con las diversas iniciativas desarrolladas por el colegio en función del más valioso objetivo común que nos convoca, sus hijos y nuestros estudiantes.

En el marco de las diferentes estrategias que apoyan el fortalecimiento de las habilidades cartográficas se llevará a cabo en la institución un proyecto de investigación titulado "Lectura e interpretación de símbolos cartográficos en los mapas" como requisito para obtener la titulación de Magister en Informática Educativa por parte de la profesora e investigadora: Blanca Lilia Martínez Blanco.

Cordialmente solicito a ustedes padres de familia y estudiantes hacer lectura de este formato en donde se expone en detalle lo que se llevará a cabo en la investigación.

INVESTIGACIÓN

TÍTULO

Lectura e interpretación de símbolos cartográficos en los mapas

OBJETIVO

Establecer la contribución de la práctica pedagógica innovadora mediada por TIC en el desarrollo de las habilidades de interpretación de símbolos cartográficos de los mapas en los estudiantes del grado sexto del colegio Estanislao Zuleta.

INVESTIGADOR PRINCIPAL

NOMBRE DEL INVESTIGADOR

Blanca Lilia Martínez Blanco

DATOS DE CONTACTO

blancamabi@unisabana.edu.co

PARTICIPACIÓN DEL ESTUDIANTE

DESCRIPCIÓN GENERAL

El estudiante estará inmerso en actividades cartográficas mediadas por Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como apoyo instrumental a las acciones propuestas en las veinte sesiones con las que cuenta el ambiente de aprendizaje.

Debido a las actuales tendencias de la didáctica en la enseñanza de la geografía para formar ciudadanos geográficamente competentes y puedan poner en práctica los saberes cartográficos, nos lleva a realizar un ambiente de aprendizaje para su formación en donde se integran tanto los rasgos del aprendizaje significativo, como los contextos de aprendizaje de la cartografía.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

En la actualidad las herramientas tecnológicas abren a los docentes un gran abanico de posibilidades para enriquecer sus ambientes de aprendizaje.

Por consiguiente, en el ambiente de aprendizaje propuesto en la investigación el estudiante hará uso de páginas web, aplicaciones de ubicación geográfica como google maps y la herramienta paint en la cual elaborara la solución, presentación y sustentación de las actividades, como apoyo al cumplimiento del objetivo de aprendizaje propuesto en cada sesión.

Durante el desarrollo de las sesiones del ambiente de aprendizaje para la recolección de los datos se emplearán las técnicas: cuestionario tipo prueba, el diario de campo y el grupo focal.



Colegio Estanislao Zuleta IED
"Ciudadanos constructores de sueños"



La información se recolectará en las sesiones del ambiente, mediante grabaciones de audio, video y registró fotográfico que posteriormente se transcribirán en el instrumento de sistematización y análisis de los resultados.

DURACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN

El tiempo de implementación del ambiente de aprendizaje es de dos meses.

RESPONSABILIDADES DEL ESTUDIANTE PARTICIPANTE

Asistir al colegio en las fechas que se estipule la ejecución de las actividades del ambiente de aprendizaje.

Realizar las actividades propuestas según la rúbrica de evaluación diseñada para éste fin.

Participar activamente en las sesiones del ambiente de aprendizaje.

BENEFICIOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Para la institución: La propuesta de crear espacios de aprendizaje que integren las TIC con una estrategia de clase claramente definida para el proceso de enseñanza-aprendizaje, como factor motivador a docentes y estudiantes, respondiendo y apoyando a sus necesidades de aprendizaje en aras de un mejoramiento en las competencias geográficas y de ubicación espacial.

Para los estudiantes: Mayor apropiación, comprensión y motivación ante los diversos temas tratados con nuevas herramientas de enseñanza-aprendizaje, permitiendo el desarrollo no solo de habilidades tecnológicas sino también el desarrollo de las habilidades cartográficas específicamente en la lectura e interpretación de símbolos cartográficos de los mapas brindándole herramientas para comprender e interactuar mejor con el mundo en el que vive.

En síntesis, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) propone que el desarrollo de las habilidades de lectura e interpretación del lenguaje simbólico y la ubicación espacial, requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por escenarios educativos que integren las TIC como una potente herramienta didáctica que convoca el interés de los estudiantes en situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos.

COMPROMISOS DEL INVESTIGADOR

Confidencialidad de la información suministrada en las entrevistas, diarios de campo, grupos focales, fotografías, audios y videos durante las actividades de clase que correspondan al proyecto.

En el proceso de esta investigación no se expondrá al estudiante a ninguna actividad que no desee realizar y ello no tendrá ninguna repercusión negativa en la valoración de su desempeño.

FECHA

FIRMAS

Autorizo a mi hijo(a) en la participación de las actividades de clase que corresponden al proyecto de investigación. En constancia firman.

ESTUDIANTE	PADRE DE FAMILIA	INVESTIGADOR
Nombre:	Nombre:	Nombre: Blanca Lilia Martínez Blanco
No. ID:	No. ID:	No. ID: 52292044

Atentamente

Tyrone Vargas
Rector colegio Estanislao Zuleta