

**DESARROLLO DEL PENSAMIENTO ESPACIAL CON TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN EDUCACIÓN PRIMARIA, EN UN
ENTORNO ADAPTATIVO Y COLABORATIVO DESDE LOS SISTEMAS
COMPLEJOS.**



MARTHA PATRICIA PARADA PARRA

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
PAMPLONA
2019**

**DESARROLLO DEL PENSAMIENTO ESPACIAL CON TECNOLOGIAS DE
INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN EDUCACIÓN PRIMARIA, EN UN
ENTORNO ADAPTATIVO Y COLABORATIVO DESDE LOS SISTEMAS
COMPLEJOS.**



MARTHA PATRICIA PARADA PARRA
Trabajo para optar el título de Magíster en Educación

TUTOR
PH. D NELSON JOSUÉ FERNÁNDEZ PARADA

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
PAMPLONA
2019

**NOTA DE
ACEPTACIÓN**

**Presidente
de Jurado**

Jurado

Jurado

Pamplona, diciembre de 2019

DEDICATORIA

A mi hijo y hermanos:

El consolidar una meta académica más en mi formación como docente, me ha llevado a pensar lo importante que han sido ustedes en el cumplimiento de este sueño, por ello, dedico mis esfuerzos y mis logros obtenidos con este trabajo de grado a ustedes dueños de mi vida, razón de mi ser.

Martha Patricia Parada Parra.

AGRADECIMIENTOS

A mi Padre Celestial por ser mi aliento de vida, y por brindarme la oportunidad de realizar estudios de Postgrado, a la Universidad de Pamplona, por ser un pilar significativo en mi formación profesional, a mi Tutor Académico Nelson Josué, por su amistad incondicional, su paciencia, y los buenos tratos en la consolidación de este trabajo de grado y a mis niños del Mega Colegio Bicentenario por ser el fundamento sobre el que se basó este estudio. Y para finalizar, al cuerpo directivo y docente de la institución por abrirme las puertas de manera oportuna para culminar con éxito mi trabajo de Grado de Maestría.

Mil gracias...

Martha Patricia Parada Parra.

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo general Analizar el desarrollo del pensamiento espacial con tecnologías de información geográfica en educación primaria en un entorno adaptativo y colaborativo desde los sistemas complejos, para lo cual fue fundamental identificar las acciones desarrolladas por los docentes a la hora de fomentar la espacialidad para el fortalecimiento de la enseñanza contextualizada en los estudiantes, y finalmente, lograr contribuir al desarrollo de la educación, desde elementos didácticos que contemplen las nuevas tendencias tecnológicas que promueven el pensamiento espacial, desde la implementación de los sistemas de información geográfica (S.I.G.). La metodología que se empleó posee la particularidad de ser mixta, pues incluye el enfoque cuantitativo y cualitativo para abordar el objeto de estudio, de esta forma, se apoyó en un estudio descriptivo, fundamentado en un paradigma cuantitativo y de campo, donde se aplicaron una serie de instrumentos con proposiciones que inducían a la selección de una respuesta, así estuvo dirigido a una población de 39 estudiantes del quinto grado y a 46 maestros que laboran en el Mega Colegio Bicentenario de Cúcuta. La muestra fue constituida por la totalidad de la población por lo tanto será no probabilística, y a su vez será probabilística debido a la implicación de la misma. Los resultados se representaron bajo la estadística descriptiva a través de la elaboración de gráficos con sus respectivos análisis. De la misma manera se realizó el análisis de los datos de manera cualitativa donde se tomaron de forma proporcional los elementos que constituyen la realidad académica a la hora de fomentar la enseñanza de la espacialidad como punto de partida para la contextualización de las ciencias sociales desde su enseñanza.

Palabras Claves: Educación, pensamiento espacial, sistemas de información geográfica, pensamiento complejo, teoría de los sistemas, modelos de educación.

ABSTRACT

The present research had as a general objective Analyze the development of spatial thinking with geographic information technologies in primary education in an adaptive and collaborative environment from complex systems, for which it was essential to identify the actions developed by teachers when promoting the spatiality to strengthen teaching contextualized in students, and finally, achieve contribute to the development of education from didactic elements that contemplate the new technological trends that promote spatial thinking, from the implementation of geographic information systems (GIS). The methodology used has the peculiarity of being mixed, since it includes the quantitative and qualitative approach to address the object of study, in this way, it was based on a descriptive study, based on a quantitative and field paradigm, where a series of instruments with propositions that led to the selection of a response, and was directed to a population of 39 students of the fifth grade and 46 teachers who work in the Mega Colegio Bicentenario de Cúcuta. The sample was constituted by the totality of the population therefore it will be non probabilistic, and at the same time it will be probabilistic due to the implication of it. The results were represented under the descriptive statistics through the elaboration of graphs with their respective analyzes. In the same way, the data analysis was carried out in a qualitative manner where the elements that constitute the academic reality were taken proportionally when promoting the teaching of spatiality as a starting point for the contextualization of the social sciences from its teaching.

Key words: Education, spatial thinking, geographic information systems, complex thinking, systems theory, education models.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	01
CAPITULOS	
CAPÍTULO 1.....	03
1. Contextualización de la investigación.....	03
1.1.Situación Problema.....	03
1.2.Formulación del problema.....	07
1.3.Justificación e Importancia.....	07
1.4.Objetivos.....	09
1.4.1. Objetivo General.....	11
1.4.2. Objetivos Específicos.....	12
CAPÍTULO 2.....	13
2. Marco Referencial.....	13
2.1. Antecedentes.....	13
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	13
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	18
2.1.3. Antecedentes Locales.....	24
2.2. Marco Teórico.....	28
2.3. Marco Cotextual.....	53
2.4. Marco Conceptual.....	55
2.5. Marco Legal.....	58
CAPÍTULO 3.....	62
3. Marco Metodológico.....	62
3.1 Enfoque de la investigación.....	62
3.2 Paradigma de la Investigación.....	64
3.3 Diseño de la investigación.....	66
3.4 Tipo de la Investigación.....	67
3.5 Nivel de la Investigación.....	69
3.6 Hipotesis y Variables.....	69
3.7 Población y Muestra.....	71
3.8 Informantes Claves.....	72
3.9 Procedimientos para la recolección de información.....	73
CAPÍTULO 4.....	80
4.1 Análisis de los Datos.....	80
CAPÍTULO 5.....	116
5 Conclusiones y Recomendaciones.....	116
REFERENCIAS.....	120
ANEXOS.....	126

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Categorías y Variables de Estudio.....	70
Tabla2. Redes de liderazgo.....	102

LISTA DE FIGURAS

Figura1.Trabajo Colaborativo.....	37
Figura2. Red de Empatía.....	101
Figura3.Valoración sobre el Liderazgo	102

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N°1 Diagramas de cajas de las respuestas al taller de presaberes.....	98
Gráfico N°2 Caracterización de los presaberes desde análisis mixtos.....	99
Gráfico N°3. Agrupamientos de los alumnos pre-saberes.....	100
Gráfico N°4. Comparativos de la mediación y análisis de regresión del incremento...	104
Gráfico N°5 Incremento relativo después de la mediación.....	104
Gráfico N°6 Análisis después de la intervención.....	106

Introducción

Los procesos de enseñanza en los actuales momentos deben responder a las exigencias que demanda la sociedad contemporánea. La formación del pensamiento espacial en los educandos debe estar orientada al análisis del entorno inmediato, realidad más próxima para que desde una enseñanza contextualizada donde el estudiante logre comprender los hechos que lo afectan y lo involucran. Desde esta premisa resulta significativo contribuir al desarrollo de una pedagogía centrada en el manejo de tecnologías geográficas para el desarrollo de una educación orientada al desarrollo de los procesos espaciales complejos.

Por lo expuesto se precisa que los educadores asuman el compromiso de actualizarse en el manejo de novedosas formas de enseñanza que les permita estar conscientes de que la verdadera enseñanza requiere cada vez más la participación activa de los escolares. Tarea nada fácil ante los problemas sociales que tienden a afectar a los individuos y colectividades, pero que al incorporarlos en el aula como temáticas en la praxis pedagógica y según una planificación basada en estrategias contextualizadas en el pensamiento espacial, facilitan los procesos de enseñanza y aprendizaje de las distintas áreas académicas, para la formación de un ser crítico, reflexivo y comprometido en la solución de los problemas que le afectan como individuo-colectivo que vive en sociedad.

De ahí la necesidad de apoyarnos en planteamientos teóricos de la pedagogía y la geografía misma, para la construcción de los aprendizajes con metodologías interdisciplinarias, propias de las Ciencias Sociales y acciones didácticas que se confrontarán con la problemática a diagnosticar en la institución educativa objeto de estudio, y así favorecer el desarrollo en calidad de una educación contextualizada con estrategias para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Así mismo, desde la interrelación de lo pedagógico, bajo una concepción humanista de la educación, promoviendo una participación más activa de los estudiantes al favorecer criterios de valor, para ser personas críticas, reflexivas de la realidad social en el tiempo y el espacio y que conozcan el presente a través del estudio de la realidad local. El diseño del trabajo de grado se organizó en tres capítulos:

El Capítulo I, corresponde al Planteamiento del Problema, los objetivos que lo orientan; luego se incorporan la justificación y las posibles limitaciones que se puedan encontrar. El Capítulo II o Marco Teórico contiene los antecedentes que forman parte de la indagación de estudios anteriores, tanto en el ámbito internacional, nacional y el local, además las bases teórico-conceptuales, la fundamentación legal que sustentan la investigación y los conceptos y términos que la contextualizan, los cuales se precisan en los descriptores o palabras claves del resumen al inicio del proyecto, y el sistema de variables y su operacionalización.

El Capítulo III, comprende el Marco Metodológico, hace referencia a la naturaleza del estudio y el diseño de la investigación, al método, a las técnicas de recolección de datos y validación de los instrumentos, a su vez al procesamiento y análisis de los datos y el cronograma de actividades. El capítulo IV, contiene el análisis de los resultados de la investigación. Seguidamente se establecen las conclusiones y recomendaciones de la investigación. Finalmente se agrupan las referencias que permiten contextualizar el desarrollo temático para una mayor comprensión de la investigación, con sus respectivos anexos.

Capítulo I

1. Contextualización de la investigación

1.1 Planteamiento del problema

El presente trabajo está enfocado a la necesidad de la enseñanza y aprendizaje del pensamiento espacial en los niveles de educación primaria en el Colegio Bicentenario, para avanzar en la geografía y así los estudiantes comprendan mejor cómo son las relaciones espaciales que tiene múltiples fenómenos sociales-naturales, cómo poder representarlas y entender su comportamiento, además de identificar que son específicas de espacio y tiempo.

Muchas de las debilidades de los sistemas de educación se encuentran en las estrategias de enseñanza, uno de los grandes retos en la asignatura de geografía es encontrar metodologías, actividades y materiales educativos que trabajen en concordancia para enseñar el pensamiento espacial, donde el rol del docente viene cambiando como lo ha hecho el mundo, de manera acelerada y las prácticas de aprendizaje dejaron de ser del maestro hacia sus alumnos.

Deja a un lado la idea de que el profesor es el único responsable de generar el conocimiento en los estudiantes, cada ser humano tiene la capacidad de adquirir y transmitir sus ideas de distintas formas a través de nuestros cinco sentidos, para convertirse en vivencias que requieren un aprendizaje colaborativo donde la figura del maestro pasa a ser la de un mediador que facilita y socializa los procesos de enseñanza – aprendizaje en un contexto del pensamiento espacial.

Gardner (1998) “comenta que el pensamiento espacial es esencial para el pensamiento científico, ya que es usado para representar y manipular información en el aprendizaje y en la resolución de problemas. Además, plantea que:

El manejo de información espacial ayuda a resolver problemas de ubicación, orientación y distribución de espacios, es peculiar a esas personas que tienen desarrollada su inteligencia espacial. Se estima que la mayoría de las profesiones científicas y técnicas, tales como el dibujo técnico, la arquitectura, las ingenierías, la aviación, y muchas disciplinas científicas como química, física, matemáticas, requieren personas que tengan un alto desarrollo de inteligencia espacial (p. 37).

De esta forma entendemos que el pensamiento espacial normalmente no es enseñado en los primeros niveles de la formación académica de los estudiantes, de hecho, aún en las disciplinas enfocadas en el análisis de datos geográficos no han considerado esta área del conocimiento y orientación espacial dentro de los estándares y competencias básicas para la enseñanza y mucho menos han enfocado en las teorías críticas que sustentan la enseñanza de la geografía en desarrollar una capacidad de un pensamiento de modernidad para niños y jóvenes.

Debido a la importancia de la geografía en el pensamiento espacial, se realizó un estudio de los temas enseñados en dicha asignatura, para así identificar las debilidades y fortalezas que se puede encontrar en el planteamiento del material didáctico y/o actividades a desarrollar, y lograr incorporar el pensamiento espacial en la educación primaria.

El pensamiento espacial es un modelo cognitivo que requiere mucho de la interacción del estudiante con su medio ambiente, por tal razón se utilizan temas comprendidos en el plan de estudios de geografía, que sirven como plataforma para la enseñanza de los conceptos espaciales; compartimos un espacio geográfico con diferentes especies naturales-animales, donde nuestras interacciones lo van transformando, volviéndolo escenario de análisis para diferentes disciplinas.

A manera de ejemplo algunos de los temas que forman parte de la asignatura de geografía de quinto grado de básica primaria, son las formas del relieve, paisajes de la tierra, y sus alteraciones o cambios ocasionados por las actividades sociales. Por tal razón se consideraron para incorporar el pensamiento espacial y así darle un enfoque sistémico, comprender que los fenómenos sociales-naturales ocurren en un mismo espacio y que por ello están relacionados, además los cambios en uno repercuten en el otro. Este tema es idóneo ya que involucra el conocimiento de varias disciplinas (sociales, naturales, matemáticas) y facilita la identificación de los fenómenos sociales y naturales que ocurren en alguna determinada región, así como las relaciones espaciales que tienen.

Los fenómenos naturales con los que convivimos día a día y que muchas veces no vemos desde todos sus posibles puntos de análisis, en este caso formas del relieve, nos permiten poner en un nivel escolar básico sus componentes y enseñar la importancia de tener un pensamiento espacial a edades tempranas. Considerando además que los niños aprenden mejor a través de su contacto con el exterior y su experiencia.

De esta forma es evidente que existen elementos que no permiten el desarrollo de lo relacionado con el emprendimiento del aprendizaje adaptativo para el desarrollo de las clases de ciencias sociales y en específico para la enseñanza de la espacialidad, actualmente las necesidades educativas de los estudiantes hacen que el aprendizaje adaptativo tome un rol de importancia para la educación, puesto que no se logró evidenciar el uso del aprendizaje como un elemento que promueva el aprendizaje contextualizado en base a los elementos que el estudiante considera necesario aprender. Ante ello, Torras (2014) señala que:

La adaptación implica una modificación de la representación mental entre las demandas del entorno. Se precisa no solo para que el estudiante se adapte a

entornos, sino también para facilitar la coherencia entre las representaciones mentales. La disminución de la disonancia cognitiva, es decir de la diferencia entre el conocimiento previo y los nuevos conceptos, es la responsable. (p. 14).

La necesidad de que los estudiantes se adapten a los procesos de enseñanza es el fundamento esencial para el desarrollo de los procesos formativos en el área de ciencias sociales, para que este no sea un hecho aislado, sino que más bien promueva el hecho educativo como una expresión social de adecuación a los elementos que el niño en formación considera como necesarios, por ende es necesario romper con la forma tradicional de enseñanza que va de la mano con teorías educativas un tanto pasadas de moda cuyo sustento es el uso excesivo de elementos teóricos obviando los hechos que componen a la educación.

El aprendizaje adaptativo en la mayoría de los casos se va fortalecido si se desarrolla de la mano del aprendizaje colaborativo, de esta forma, promover la interacción de los estudiantes en las clases de ciencias sociales es un hecho que permitiría que la adquisición oportuna del pensamiento espacial a través de actividades que promuevan la interacción del grupo, como visitas guiadas, prácticas de campo y construcción de cartografía social. El desarrollo de los procesos formativos desde estos planteamientos permitirá que se constituya una nueva forma de enseñanza en las que las necesidades sociales sean puesta en un lugar primordial, al respecto, Collazos (2006) plantea que: “el aprendizaje ocurre cuando se resuelve un problema. Este entendimiento lo estudian últimamente investigadores en aprendizaje utilizando múltiples agentes”. (p. 62).

La educación en los actuales momentos es producto de una serie de transformaciones que dan lugar al desarrollo de procesos de actualización de su quehacer, de ahí la idea específica de incluir los referentes del aprendizaje adaptativo

y colaborativo como un sustento epistemológico que permita la inclusión de una serie de elementos sociales al desarrollo de procesos formativos, de este modo, se pretende borrar la brecha que existe entre las teorías tradicionales y aquellas que promueven el desarrollo de procesos didácticos para la enseñanza, asumir tal idea implica transformar la educación y lo evidenciado en la realidad educativa planteada.

El compromiso es con las futuras generaciones a quienes les entregamos un mundo deteriorado, debemos sumar esfuerzos desde sus primeros años de educación para orientarlos a comprender la desestabilidad del entorno, consecuencia de la transformación del paisaje, para así lograr una conciencia de lo importante que es conservar el medio ambiente, que debido a la complejidad natural con la que sus componentes se distribuyen y relacionan debe ser estudiado cuidadosamente, con fundamentos sólidos como los que proporciona el pensamiento espacial.

Consciente de ello se ha considerado acerca del fortalecimiento del desarrollo espacial en la geografía y el ambiente de aula para el enriquecimiento de la labor pedagógica de cada uno de nosotros y con ellos la formación integral del educando para que el aprendizaje sea tanto significativo como permanente apoyado en un entorno de aprendizaje colaborativo y adaptativo, en su sentido aprendizaje colaborativo se refiere a la actividad de pequeños grupos desarrollada en el aula de clase después de haber recibido instrucciones del profesor.

Dentro del equipo los estudiantes intercambian información y trabajan en una actividad hasta que todos hayan entendido y finalizado a través de la colaboración (Cooper, 1996). Este diseño pedagógico se fortalece el diario quehacer del docente y ventilando de esta manera el ámbito educativo. Ésta es una de las razones por las que este trabajo tiene un compromiso con la sociedad estudiantil y les brinda un material educativo con el contenido para conocer y desarrollar los componentes espaciales.

1.2 Formulación del problema

Teniendo en cuenta el problema sobre el cual gira el trabajo: desarrollo del pensamiento espacial en la enseñanza de las ciencias sociales y el bajo rendimiento en el aprendizaje del relieve colombiano en básica primaria se plantean las siguientes preguntas:

¿Cómo se relaciona el desarrollo del pensamiento espacial con tecnologías de información geográfica en educación primaria, en un entorno adaptativo y colaborativo desde los sistemas complejos?

1.3 Justificación

El presente proyecto de grado se argumenta desde lo teórico, lo funcional, lo científico, lo social y lo tecnológico, de la siguiente forma; desde lo teórico el pensamiento espacial definido en los lineamientos curriculares como:

El conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones o representaciones materiales constituye un componente indispensable del pensamiento geográfico, hace referencia a la percepción, intuitiva o racional, del entorno propio y de los objetos que hay en él. (Ministerio de Educación Nacional - MEN, 1998, p. 56)

Componente de la inteligencia humana, distinto e independiente del componente verbal y analítico. Este concepto no es unitario. Incluye la habilidad para representar y organizar el espacio que nos rodea, integrar los modelos visuales, atender a las distintas localizaciones específicas en el espacio y manipular objetos. Este proceso de construcción del espacio está condicionado e influenciado tanto por las características individuales como por la influencia del entorno físico, cultural, social e histórico. Por tanto, el estudio de la geografía en la escuela debe favorecer estas

interacciones. Se trata de actuar y argumentar sobre el espacio ayudándose con modelos y figuras, con palabras del lenguaje ordinario (MEN, 1998, p. 57).

El proceso del aprendizaje humano desde el niño hasta el adulto, es esencialmente una resolución de problemas a través de la cual el individuo se adapta al medio; además, este proceso de resolución de problemas se hace simultáneamente en los campos cognitivo, afectivo y psicomotor; proceso que es de carácter discontinuo e involucra la construcción y comprobación de hipótesis y en el cual se produce la adquisición de saberes y el desarrollo de la capacidad para dominar esos saberes de forma autónoma. A partir de lo anterior, se concibe el proceso de enseñanza y aprendizaje como un sistema donde el estudiante es inducido constantemente al enfrentamiento de tareas que lo hacen pensar, explorar, contrastar, formular hipótesis y verificar los resultados.

En lo funcional generar nuevos Lineamientos Curriculares en el área de Ciencias Sociales, constituyen la base para la orientación de la enseñanza y aprendizaje en las aulas escolares, busca superar el enfoque reproductivo e informativo de la adquisición de datos; pretende promover la apropiación social de viejos y nuevos saberes, para centrarse en la tarea prioritaria de formar ciudadanos críticos, democráticos y solidarios frente a los problemas y a sus posibles soluciones.

Estos procesos están asociados al nivel de competencia que deben fortalecer los educandos; es decir, formar hombres y mujeres que de una manera crítica, propositiva y adecuada, afronten la problemática de la sociedad local, nacional y global.

Podemos decir, que las actividades del proceso de enseñanza el trabajo colaborativo sería un ingrediente esencial. Al incorporar métodos o técnicas innovadoras esta estrategia permite experiencias en la que el niño aprende y se va

formando como persona integral, aprender de otros y comprender su propio aprendizaje.

A partir de lo científico, social y tecnológico el profesor desde su rol como investigador, debe ofrecer a los estudiantes una visión dinámica y participativa aplicando el pensamiento crítico, para evitar su explicación monótona y tradicional, abriendo paso a la participación interactiva en la enseñanza, donde se analicen y adapten conjuntamente propuestas a situaciones, actividades y recursos, que permitan estructurar el aprendizaje de los educandos a partir de niveles de complejidad que él va alcanzando conforme va estructurando su conocimiento.

De esta manera es importante reconocer la contribución de las tecnologías de la información y la comunicación al desarrollo de la educación, la ciencia y la cultura y a la construcción de una sociedad del conocimiento (UNESCO, 2002, p. 63); es decir, tener en cuenta que las herramientas digitales son elementos que no se pueden desconocer en pleno siglo XXI, ya que pueden intervenir en el proceso de enseñanza; de esta forma es necesario que la enseñanza de la geografía y del pensamiento de espacialidad en el Mega Colegio Bicentenario, de un vuelco significativo a la hora de incorporar en sus quehacer los elementos que explique la realidad en la que se encuentra ligada la sociedad en los actuales momentos, para poder dar orientaciones sobre aquello que conocemos como sociedad del conocimiento, de esta forma se estarían aproximando a un conocimiento contextualizado en las necesidades impuestas por la idea de modernidad.

La ventaja que éstas ofrecen en el desarrollo de una clase con niños de primaria, radica en el interés que presta la mayoría de los educandos al uso del computador, esto es algo que puede facilitar la solución a situaciones problemáticas planteadas. En ese sentido, los Lineamientos Curriculares de las Ciencias Sociales hacen referencia a la incorporación de las nuevas tecnologías al aula de clase, con este tipo

de reflexiones acerca de la incidencia de las mismas en los procesos didácticos, se ha dado lugar a que la comunidad de educadores de las ciencias sociales estén explorando una nueva visión de la geografía escolar, fundamentadas entre otras en reconocer el impacto de las nuevas tecnologías, tanto en los énfasis curriculares como en sus aplicaciones.

Ejemplos importantes para la mediación en la enseñanza de la geografía mediante las herramientas computacionales son los llamados softwares interactivos. Estos proporcionan una ayuda extraordinaria en la experimentación, teniendo en cuenta las dificultades que ofrecen los dibujos realizados con lápiz y papel en una clase tradicional de ubicación, inconvenientes que se presentan para realizarlos, y lo intangible de los objetos de estudio; estas y otras muchas situaciones que se presentan en el paso de la geografía a la realidad, se consiguen superar, aunque ahora sea de manera "virtual", con la implementación y uso de los mencionados software, en donde sus características, capacidad de arrastre y animación, permiten generar ambientes experimentales dentro del aula, brindándole a los usuarios la oportunidad de observar, analizar, sintetizar, representar e interpretar.

El hecho de incorporar las herramientas tecnológicas al desarrollo de las clases de geografía en la educación básica, motiva el diseño e implementación de nuevas estrategias didácticas pero son muy pocos o de poca resonancia en el ámbito escolar, los proyectos didácticos y/o de investigación encaminados a la utilización de las TIC para el manejo de las ciencias sociales con los estudiantes de primaria en las instituciones educativas y más aún en la parte de geografía, ya que a esta no se le da a nivel de primaria, la importancia, el manejo, la dedicación y el tiempo necesario para interiorizar en los niños las bases y los conceptos claves en el desarrollo y la aplicación de estos pensamientos en los grados superiores o a nivel universitario.

La realización de este proyecto de investigación, busca dejar en evidencia que la implementación de las Tic en la enseñanza de la geografía, logra una mejor comprensión, construcción y conceptualización del saber en esta ciencia, en comparación con el desarrollo de las clases orientadas utilizando el modelo educativo tradicional y las herramientas convencionales de la misma, aportando además a la línea en didáctica, como resultado de ello, se estará ampliando el camino que permitirá mejorar el proceso de enseñanza, potenciando el desarrollo del pensamiento espacial y los niveles de competencia de las ciencias sociales a partir de la resolución de situaciones problemas con la incorporación de las Tic en un entorno virtual de aprendizaje.

1.4 Objetivos

A continuación, se presentan los necesarios para abordar la presente investigación.

1.4.1 Objetivo general

Analizar el desarrollo del pensamiento espacial con tecnologías de información geográfica en educación primaria en un entorno adaptativo y colaborativo desde los sistemas complejos.

1.4.2 Objetivos específicos

En cuanto al desarrollo del pensamiento espacial soportado en tecnologías geográficas, para niños de quinto grado, se pretende:

Evaluar la efectividad comparativa ante métodos tradicionales en el desarrollo de habilidades del pensamiento espacial referidas a la observación, análisis, síntesis, representación e interpretación de la información geográfica.

Establecer una metodología de aprendizaje que promueva la colaboración y la adaptación a nuevas situaciones, como parte del desarrollo del pensamiento complejo en niños con diversas capacidades y competencias.

Contribuir al mejoramiento de la calidad educativa a través de didácticas generadas por las tecnologías de la información geográfica de utilidad para el desarrollo de currículos modernos para quinto grado de primaria.

Capítulo II.

2. Marco Referencial

2.1 Antecedentes

En relación al objeto de estudio de la presente investigación se consultó en diferentes medios, investigaciones y trabajos realizados, destacándose a nivel internacional, nacional y regional los siguientes:

2.1.1 Antecedentes Internacionales. En este apartado de la investigación se abordan los trabajos de diferentes autores, los cuales sirven de referencia en el desarrollo de los objetivos propuestos, a nivel internacional se describen los siguientes:

Araya Palacios & De Souza Cavalcanti (2018) Revista de geografía norte grande. Desarrollo del pensamiento geográfico: un desafío para la formación docente en geografía. El desarrollo del pensamiento geográfico constituye uno de los temas más relevantes de la educación geográfica actual. Según la literatura científica, esta temática es clave para la formación de ciudadanos geográficamente informados. Sin embargo, faltan estudios empíricos relacionados con el desarrollo del pensamiento geográfico durante la formación de los profesores de geografía. El objetivo del artículo, es presentar los resultados de una investigación realizada como un estudio de caso, cuya finalidad fue indagar sobre algunas categorías que permitan evidenciar los procesos de construcción del pensamiento geográfico.

Se trabajó con una muestra de 45 estudiantes de profesorado en Geografía de la Universidad Federal de Goiás, Brasil. Metodológicamente, se realizó un análisis de contenido de los trabajos didácticos realizados por los estudiantes durante su práctica profesional. Entre los principales resultados, se aprecia que los trabajos didácticos

contienen actividades que, según los planteamientos de Vigotsky, permiten el desarrollo de conceptos y habilidades de pensamiento superior, con énfasis en procesos de razonamiento geográfico.

El trabajo de Araya y De Souza señaló que la enseñanza de la geografía para los diferentes niveles educativos los docentes la expresen de manera diferente, generar en los estudiantes la curiosidad, despertar el sentido crítico, el interés y sobre todo ganas de aprender; esto dependiendo de las estrategias didácticas que se empleen en el momento pedagógico para la formación del pensamiento geográfico orientada hacia las habilidades como la observación y la comprensión de conceptos espaciales, estrategias de interrelaciones, representación y razonamiento; además la concepción teórica señalada por Vigotsky base de la investigación permite que estas actividades son coincidentes con el aprendizaje de carácter social y con la acción pedagógica sobre la zona de desenvolvimiento proximal como base de su teoría histórico-cultural.

Araya Palacios & De Souza Cavalcanti (2017) *Didáctica geográfica. Construcción del pensamiento geográfico en estudiantes de licenciatura en geografía de la Universidad Federal de Goias (UFG) Brasil*. Presenta, desde la perspectiva histórico-cultural de Vygotsky, categorías que permiten evidenciar los procesos de construcción del pensamiento geográfico en estudiantes de Licenciatura en Geografía de la Universidad Federal de Goias, Brasil. Para su elaboración, se analizaron trabajos didácticos aplicados por los estudiantes de geografía en su práctica obligatoria. Entre los resultados, se aprecia que las estrategias didácticas desarrolladas contienen actividades que, según la propuesta de Vygotsky, permitirían el desarrollo de conceptos y habilidades de pensamiento superior, con énfasis en procesos de razonamiento espacial y geográfico.

Este proyecto aportó para la fundamentación teórica desde el enfoque socio – cultural de Vygotsky que contribuye a la construcción en el proceso de formación de conceptos, donde se ve reflejado la formación que trabaja el razonamiento y el contenido del pensamiento transformado en los niños. A desarrollar capacidades de reflexión espacial como la observación, la síntesis o el análisis para fomentar las habilidades del pensamiento y poder tener una mirada del mundo con más argumento que es una manera de ver la realidad y la importancia de la geografía para la cotidianidad e interpretación de la realidad.

Maldonado Andrade (2014) Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán Uso de las Tic como estrategia didáctica en el proceso enseñanza de la geografía en 4°, 5° y 6° grado de Educación Básica de la Escuela Normal Mixta Matilde Córdoba de Suazo de Trujillo, Colón (Honduras). La enseñanza de la geografía ha estado a espaldas de las necesidades de la humanidad, debido a que algunos contenidos desarrollados en clase están desvinculados con la realidad. De ahí que, la concepción utilizada para la enseñanza de la geografía está enmarcada por el paradigma positivista, lo que implica una práctica pedagógica desactualizada y descontextualizada de la realidad geográfica local, regional y nacional; y alejada de lo que ocurre en el campo del conocimiento de la geografía y su enseñanza.

En tal sentido, enseñar geografía de esta manera obliga a los estudiantes a ver la asignatura de forma teórica, repetitiva y aferrada a conservar una concepción ajena a las necesidades y expectativas de ellos y de la comunidad donde interactúan. Por lo tanto, la geografía inducida de esta forma, dificulta que se considere como una ciencia social que ejerza y mantenga una dinámica espacial en la población, referida a las interrelaciones existentes entre lo social y lo espacial, en efecto las instituciones educativas como formadoras de ciudadanos, se ven en la necesidad de iniciar su enseñanza desde lo cotidiano, ya que es la comunidad local la que ofrece en lo

didáctico, las posibilidades de realizar un aprendizaje activo y funcional, donde tenga cabida la creatividad y la autorrealización, ya que la observación directa del entorno ofrecerá a los alumnos datos que organizarán, para construir nociones y conceptos claros y facilitará las oportunidades para iniciarse en el uso de recursos básicos propios de las unidades curriculares del área de Ciencias Sociales.

Por esta razón, esta investigación basada en el proceso enseñanza-aprendizaje de la geografía, se muestra con la expectativa de alcanzar una educación eficaz, con la finalidad de formar en valores sociales y espaciales bien definidos a los estudiantes de Educación Básica. Experiencia investigativa que surge desde el aula, para el desarrollo de una mejor educación ajustada al proceso antes mencionado, apoyado por las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). En todo caso, involucrar al alumno en la construcción de su propio aprendizaje, mediante la utilización de ellas como reforzadora del conocimiento, concede la posibilidad de que el aprendizaje sea significativo.

Del anterior estudio se retomó la perspectiva del impacto de las TIC en la incorporación de nuevas prácticas pedagógicas que debe ir acompañada de una reflexión constante de la misma y en particular de las estrategias de enseñanza que se implementan en el salón de clase para enriquecer el proceso educativo en geografía más aún posicionarse como una disciplina para la comprensión de la realidad desde una dimensión espacial puesto que contribuye de manera significativa a la formación de un pensamiento geográfico y al desarrollo de habilidades geográficas que les ayude a los estudiantes transformarse en personas críticas y creativas en búsqueda de soluciones de su entorno.

En básica primaria donde el estudiante está abierto al cambio, se requiere de una visión integradora de los manejos educativos, recursos didácticos y representantes incluidos que se vinculen en el desarrollo de una planeación clara y compartida. A su

vez los docentes necesitan de una constante actualización y formación en las herramientas informáticas para que no sigan con las mismas técnicas o métodos y basándose solo en lo básico, en un aprendizaje limitado. Mitra (2014) Universidad de Newcastle. El futuro de la educación escolar: Los niños y el aprendizaje al borde del caos.

El siguiente trabajo de investigación describe el efecto que las tecnologías asistivas, tales como el papel, las impresiones, los transportadores, las tablas logarítmicas, las computadoras e Internet, tienen en pedagogía. El mismo informa sobre los resultados de experimentos con sistemas auto-organizativos en la educación primaria y desarrolla el concepto de entorno de aprendizaje auto-organizado (SOLE). Asimismo, describe cómo opera un SOLE y sus posibles efectos sobre la educación primaria en áreas remotas y analiza las implicancias de la física de los sistemas complejos y su posible conexión con el aprendizaje auto-organizado en los niños. Por último, propone un cambio en el sistema de evaluación que incorpora Internet y los conceptos de auto-organización a la enseñanza escolar. Maldonado (2014) ¿Qué es eso de pedagogía y educación en complejidad? Scielo. México.

Existe un creciente interés por los temas acerca de la educación y la pedagogía en su relación real, necesaria o posible con la complejidad. En los países de América Latina la comprensión más popular al respecto está marcada por un texto menor de Edgar Morín. Este artículo se concentra en otro tipo de perspectiva bastante menos conocida, a saber: las ciencias de la complejidad. Por lo tanto, el primer objetivo de este artículo consiste en resolver el problema de la relación entre educación y complejidad en el marco de las ciencias ya mencionadas, para lo cual se elabora un estado de la cuestión sobre la materia.

La tesis que se defiende en el texto es que en el mundo actual el espacio apropiado de la educación en general ya no es el de las ciencias sociales, ni siquiera el de las

aplicadas, sino, más adecuadamente, es el de las ciencias sociales del no equilibrio (ness por sus siglas en inglés); esto es, en un sentido más amplio, las ciencias de la complejidad. El artículo justifica esta propuesta y aporta de manera puntual dos argumentos que la soportan. Estos argumentos requieren considerar el lugar de la educación en contextos y tiempos caracterizados por la complejidad, y la elucidación de lo que significa comprenderla como un sistema abierto. Al final se extraen varias conclusiones tendientes a resaltar el significado cultural de las relaciones entre educación y pedagogía con las ciencias de la complejidad.

Este estudio aportó al desarrollo de la presente investigación la relación de la educación y la complejidad. Siendo las ciencias de la complejidad un conjunto de disciplinas, enfoques, etc., que se han relacionado con las ciencias sociales en la parte de educación, sin embargo, su integración ha sido mínima, ésta sigue siendo tradicionalista, memorística, reducida a una hora magistral, a un tablero o pizarra; mientras la nueva disciplina va enfocada al conocimiento a explorar y construir nuevos entornos. Complejizar la educación consiste en replantar el estilo de la enseñanza, de llevarla a que su aprendizaje sea de transformación del medio, de retos, de utilizar las redes, la tecnología, interés por los sistemas, los laboratorios en la construcción de humanos capaces, creativos y críticos y así desenvolverse en un medio adaptativo.

2.1.2 Antecedentes Nacionales. Se presentan y analizan algunos trabajos relevantes para la propuesta de investigación que se plantea:

Sáenz Ortiz (2017) Desarrollo de habilidades del pensamiento espacial en estudiantes de grado sexto. El objeto de estudio de este trabajo de grado lo constituye el desarrollo de habilidades de pensamiento espacial (HPE), tales como: observación,

descripción y explicación en estudiantes del grado 601 del Colegio María Cano IED, en la categoría de paisaje urbano.

Inicia conceptualizando las HPE a partir del rastreo bibliográfico, se identifica el qué y el para qué de los elementos que permiten reconocer esas habilidades en los estudiantes y así lograr posteriormente que ellos hagan transferencia consciente al trabajo a desarrollar, generando acciones, capacidades y disposiciones en la exploración del conocimiento relacionado con su realidad, en el desarrollo de destrezas y talentos propios. Esto teniendo en cuenta las categorías de clasificación, relación y comparación, entre habilidades que se trabajaron, tales como la observación, la descripción y la explicación. Con este proceso académico se pretende formar individuos capaces de comprender esta información, de comunicarla y aplicarla a su calidad de vida, específicamente a su espacio geográfico, el entorno barrial.

Se permite buscar un cambio de actitud gradual en el estudiante hacia las ciencias sociales en particular la geografía, por medio de una práctica pedagógica basada en el trabajo en equipo con el manejo de diferentes actividades lúdicas que implica incorporar las diferentes habilidades del pensamiento para el reconocimiento de la temática del paisaje urbano. El estudiante delibera y desarrolla su pensamiento en otros contextos diferentes al aula, es el caso a una salida de campo donde se estimula combinar su pensamiento, a confrontar y asumir miradas críticas frente a lo observado.

Mora Duque & Parra Peralta (2015) Universidad Libre de Colombia. Estrategia de aprendizaje para potenciar el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes principiantes de la corporación de ciencia y desarrollo UNICIENCIA Bogotá. Como el trabajo se divide en dos capítulos: teoría y realidad y la propuesta. En el primer capítulo se hace una revisión teórica de pensamiento crítico, sus características y

habilidades a desarrollar. Igualmente, se caracteriza la estrategia de aprendizaje con la cual se implementará la propuesta. En el segundo capítulo, se expone de manera detallada las etapas de elaboración, ejecución y evaluación de la propuesta.

El tipo de investigación en el que se enmarca este trabajo de investigación, es investigación acción; con un enfoque mixto y un alcance exploratorio y descriptivo. El trabajo de investigación tuvo una etapa de observación directa con el grupo de estudiantes de la UNICIENCIA, una siguiente etapa con la entrevista al docente titular, después una revisión de la teoría en torno a desarrollo del pensamiento crítico y finalmente la aplicación de dos unidades didácticas que dieran respuesta al título y a la propuesta del grupo investigador aplicada a los estudiantes principiantes del programa de ingeniería ambiental.

Se puede deducir que el aporte que hace a la presente investigación es la importancia de potenciar el desarrollo del pensamiento en cualquier área del conocimiento, basta con adecuar el currículo e implementar una didáctica al tema específico para que el aprendizaje llegue de forma directa, sintética y práctica. Otro aporte es el enfoque mixto que plantea donde se recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio para responder a una pregunta problema empleando procesos cuidadosos, sistemáticos y empíricos en su esfuerzo por generar conocimiento.

Giraldo Triana & Ruíz Cerquera (2014) Aprendizaje significativo del pensamiento espacial y sistemas geométricos, integrando las Tic a través de actividades lúdicas en el primer ciclo de básica. El presente trabajo tiene como fin diseñar, desarrollar e implementar un EVA (entorno virtual de aprendizaje), para el primer ciclo de la básica primaria, como espacio propicio para que los estudiantes obtengan recursos informativos y medios didácticos, articulando las TIC al proceso educativo, como una herramienta que facilite el desarrollo del pensamiento espacial

y sistema geométrico en el aula y fortalezca los procesos de enseñanza aprendizaje. Además de permitirle a los estudiantes interactuar de una manera virtual y lúdica y realizar actividades encaminadas al proceso de construcción del pensamiento ya mencionado, donde puedan formular, resolver, poner en juego, difundir, enriquecer y ampliar los conocimientos matemáticos, para mejorar los desempeños en las competencias de dicha área, teniendo en cuenta sus ritmos de aprendizaje.

Las TIC son un componente primordial en el proceso enseñanza-aprendizaje para el desarrollo del pensamiento espacial responden a las expectativas de los estudiantes de básica en cuanto a ser un recurso tecnológico innovador y lúdico permitiendo una fácil comprensión de las temáticas de las diferentes asignatura ya que la parte gráfica hace que el estudiantes aplique los conocimientos y de forma intuitiva avance en su aprendizaje creando interés y motivando el trabajo activo para acceder a nuevos conocimientos.

Llanos Henríquez (2014) Revista del Institución de Estudios en Educación Universidad del Norte. Reflexiones acerca de la enseñanza de la geografía en el departamento del Atlántico. En este trabajo se hace un análisis de la problemática de la enseñanza de la Geografía en el departamento del Atlántico, Colombia, la cual desde hace muchas décadas afecta a esta disciplina escolar y está aún lejos de ser superada. Se enfatiza en los factores que la producen, en su incidencia en la baja calidad de la educación y se finaliza con unas conclusiones y recomendaciones que pretenden contribuir con la superación de esta problemática.

Es un ensayo descriptivo y explicativo, sustentado en una extensa investigación bibliográfica, en encuestas y entrevistas realizadas tanto a profesores como estudiantes, en visitas y observaciones a diferentes instituciones educativas y en la experiencia personal del autor en su calidad de profesor de Geografía en los niveles medio y superior. La enseñanza de la Geografía viene siendo afectada por una serie

de problemas que traen como resultado la insuficiente e ineficiente educación geográfica que conduce a que los estudiantes tengan un desconocimiento de los espacios y su dinámica y una apatía por la participación en la solución de los problemas socio ambientales que enfrentamos en la actualidad.

La anterior reflexión nos muestra como la problemática de la enseñanza de la geografía escolar no sólo viene de tiempo atrás, sino que también en la actualidad se visualizan inconvenientes que conducen a la formación de estudiantes con una baja educación geográfica, pero que es viable promover una serie de medidas que permitan culminar estas inexactitudes y nos lleven a formar un ser con una educación geográfica y espacial. No es desconocimiento que el proceso educativo que llevan nuestros estudiantes ha venido presentando ausencias, problemas, carencias, rupturas que hacen que su alcance sea negativo convirtiéndolos en analfabetas geográficos, en otras palabras, seres incapaces de observar, identificar, analizar los elementos pertenecientes al mundo que lo rodea.

Por otro lado, la poca vinculación a la educación de un docente competente, capacitado y actualizado que imparta esta formación, que tenga el dominio disciplinar no solo sea asignatura de memoria, mecánica y poco analítica. Igualmente, el escaso uso de material didáctico adecuado, la poca utilización del entorno para el desenvolvimiento de las clases y la nula práctica de salidas de campo convierte a esta disciplina aburrida, poco interesante. De igual modo los estamentos reguladores de la educación han convertido a esta ciencia integradora de fechas o hechos netamente históricos. Otro aspecto es la carencia de medios tecnológicos en el proceso educativo, algunos docentes no poseen los conocimientos o pericia para el manejo adecuado de los mismos.

Velásquez Burgos, Remolina de Cleves & Calle Márquez (2013) Revista de investigaciones UNAD. Habilidades del pensamiento como estrategia de aprendizaje

para los estudiantes universitarios. En el presente trabajo se plantea el tema referido a las habilidades de pensamiento o capacidades mentales que permiten al individuo construir y organizar su conocimiento, para aplicarlo con mayor eficacia en diversas situaciones; asimismo, constituyen la capacidad y disposición para el desarrollo de procesos mentales, que contribuyen a la resolución de problemas los cuales se desarrollan con la práctica consciente o inconsciente y se relacionan con el acto de pensar del ser humano.

Los procesos de pensamiento se pueden agrupar de acuerdo con sus niveles de complejidad y abstracción, a saber: procesos básicos como: la observación, comparación y clasificación; procesos integradores: análisis, síntesis y evaluación. Estos procesos son el cimiento sobre los cuales se construye y organiza el conocimiento y el razonamiento. De otra parte, se recomiendan estrategias para desarrollar dichas habilidades en los estudiantes mediante mapas conceptuales, mapas mentales, mentefactos, que contribuyen a promover el pensamiento de orden superior y a proveer oportunidades para que cada estudiante sea exitoso.

Cárdenas, I. R., Zermeño, M. G. G., & Tijerina (2013) Tecnologías educativas y estrategias didácticas: criterios de selección. Este estudio acerca de la selección de estrategias didácticas que favorecen la práctica pedagógica a través del uso de las TIC, se realizó bajo un enfoque cuantitativo y cualitativo en una escuela de la ciudad de Duitama, Colombia. A través de entrevistas, registros y cuestionarios aplicados al personal docente de la Institución, en la primera fase se lograron explorar los factores y criterios que se deben tomar en cuenta en la selección de estrategias didácticas para la implementación de proyectos de Tecnología Educativa. En una segunda fase, se consiguió plantear las características del contexto escolar que influyen en dicha selección de tecnologías. Los resultados muestran que las TIC se consideran un aliado tanto para la Institución, en cuanto al desarrollo de Proyectos de Tecnología

Educativa a través de planes y programas, como para el docente siendo estas un valioso recurso que apoya el proceso de enseñanza-aprendizaje que ocurre dentro de las aulas.

Aparecen herramientas valiosas para emprender cambios e innovaciones en la formación del docente y estudiantes, reflexionando sobre los medios informáticos educativos y para esto se hace un estudio en donde incorporar dichas tecnologías. Se debe tener conocimiento acerca de las competencias de los estudiantes y observar el contexto; visualizar los recursos físicos educativos que se tiene y necesarios para el proceso de enseñanza – aprendizaje que mejorará la calidad educativa. Es indispensable entregar al docente competencias que perfeccionen la misión como facilitador del proceso de aprendizaje utilizando una estrategia didáctica y tecnologías educativas apropiadas en la enseñanza ayudando a la comunidad educativa. Los medios informáticos están haciendo de la práctica educativa una transformación, exigiendo que el docente identifique en qué momento incorporar las tecnologías y estrategias de calidad para la planeación y exposición de su clase.

De acuerdo con Area (2009) “criterios para la selección, uso y organización de los medios y materiales de enseñanza” (p.35) y el manejo de instrumentos y enfoques para evaluar los medios y materiales didácticos. Usar las TIC en la educación hace que la implementación y evaluación de nuevas tecnologías educativas favorecen la calidad en el proceso de enseñanza- aprendizaje; y la necesidad de que, tanto estrategias como materiales didácticos, cumplan determinados criterios de selección.

2.1.3 Antecedentes Locales. A nivel local se encontraron antecedentes importantes para la presente propuesta.

Moreno Villamizar (2018) Universidad de Pamplona, propuesta didáctica apoyada en las TIC para fortalecer el proceso de aprendizaje significativo del relieve

colombiano En el área de ciencias sociales, dirigida a estudiantes de Quinto grado del centro educativo rural la unión. El objetivo de esta investigación fue desarrollar una propuesta didáctica apoyada en las TIC para motivar el proceso de aprendizaje significativo de las ciencias sociales en cuanto a relieve colombiano dirigido a estudiantes de quinto grado de educación básica primaria. Determinando la afectación que causaría al problema de estudio.

La indagación tuvo un enfoque cualitativo, para tal fin fue diseñada, como instrumento de recolección, una entrevista semi estructurada aplicada a tres profesores de sociales, seis estudiantes de quinto primaria, tres padres de familia y al director. La entrevista fue evaluada por parte de tres expertos y la observación de la guía interactiva usada en la experiencia, se registró en un diario de campo. La propuesta tuvo aceptación total de los participantes.

Las tecnologías son recursos eficaces para la enseñanza por su impacto innovador y motivacional en niños y jóvenes. Es necesario recalcar que la interactividad, los entornos y el abanico de utilidades que brinda autorregulan el aprendizaje. El docente debe ser el administrador educativo del proceso enseñanza aprendizaje al mismo tiempo ser flexible a prácticas innovadoras en la educación integrando las TIC en los momentos pedagógicos de las ciencias sociales aun cuando se ha investigado tanto y se ha demostrado que su uso brinda buenos resultados; en cambio se presenta la brecha digital, la falta de formación en los docentes para su correcta aplicabilidad.

La propuesta permitió el estudio de las Ciencias Sociales en el sector rural desde un enfoque integrador e interdisciplinar, en la medida que las estudiantes abordaron distintos contenidos del relieve colombiano, relacionándolos entre sí y haciendo un rastreo de las fuentes, el reconocimiento de los espacios en tiempo real de las temáticas trabajadas durante la fase de investigación.

Espinel Criado (2018) Universidad de Pamplona, diseño de una propuesta pedagógica para desarrollar la escritura a través de la teoría del aprendizaje colaborativo mediado por la web 2.0 en los estudiantes de primer semestre de la licenciatura en lengua castellana y comunicación. La presente investigación abordó la problemática referida a las dificultades encontradas en la expresión escrita en los estudiantes de educación básica primaria en los aspectos grafo motrices, sintácticos, semánticos y en las propiedades del texto tales como coherencia y cohesión desde una revisión teórica y producto de una reflexión de la práctica pedagógica en el contexto universitario. El objetivo principal consistió en el diseño de una propuesta pedagógica para desarrollar la escritura a través de la teoría del aprendizaje colaborativo mediadas por las herramientas de la web 2.0 en estudiantes de primer semestre de la licenciatura en lengua castellana y comunicación.

Las técnicas e instrumentos de recolección de la información utilizados en este estudio fue un taller diagnóstico basado en una prueba escrita la cual constó de dos partes elaboración de un escrito a partir de un conjunto de palabras y la segunda redacción de un texto con respecto a la observación de una imagen todo ello fundamentado teóricamente en el autor Antonio Núñez en el trabajo de escritura creativa. De igual manera se utilizó un cuestionario con siete preguntas abiertas para caracterizar los conocimientos iniciales con el uso de las TIC y la escritura digital en el contexto académico. Finalmente, otro cuestionario de 10 preguntas con opción múltiple.

Posteriormente, las estrategias didácticas cuentan con unas bases teóricas, el contexto y el diseño de las actividades o tareas con el apoyo de una plantilla propuesta por el docente Feo Ronald de la Universidad UPEL de Venezuela en la que se involucró las herramientas de la web 2.0 y el aprendizaje colaborativo con el acompañamiento permanente del docente y un proceso de evaluación de las mismas.

Como conclusión de dicha investigación local, aun cuando es aplicado al área de lengua castellana, el uso de nuevas metodologías en este caso la teoría del aprendizaje colaborativo con la mediación de las tecnologías de la información las cuales se constituyen en pieza fundamental para que los estudiantes puedan integrar y producir información de una manera positiva al mejoramiento del rendimiento académico en el área.

Monsalve Gómez (2015) Universidad Francisco de Paula Santander. Revista Atlante. “Paradigma de la complejidad en la educación”, Cuadernos de Educación y desarrollo. La nueva educación podría concebirse desde una visión más integradora, lo que requiere una nueva visión epistemológica-ontológica, y que más allá de la fragmentación del conocimiento, los contenidos y del mundo, se inserte en la Sociedad y la naturaleza, fomentando una formación con sentido de identidad y pertenencia desde lo local a lo global, con miras a la comprensión y la convivencia con los demás y el entorno con responsabilidad social atendiendo las diferencias y la interculturalidad, entre otros valores orientados hacia un proceso emancipador, entendiendo éste último no desde una aproximación tendenciosa o de filiación política sino como la capacidad para plantearse reflexiones con capacidad crítica y autocrítica, Pero sin duda alguna, lo que expone la delicada situación de la escuela hoy es el lugar que han venido ocupando las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, se aboga por una metateoría en tanto que un intento por generar discusión en torno a una teoría.

Del anterior estudio se retomó para el desarrollo del pensamiento la propuesta educativa de Edgar Morín en el contraste de la complejidad donde la enseñanza comprendida de un conocimiento en el nuevo siglo se ve enfrentado a enormes desafíos, estamos en una revolución científico – tecnológica que significa una nueva forma de promover y pensar la realidad. El ser humano ha logrado interactuar de una

manera inteligente de procesar la información con su entorno y acrecentó su capacidad de reflejar la creatividad.

A nivel local se analizó el trabajo de Méndez y Pabón (2010) en su trabajo de grado de Licenciatura presentó el proyecto conocido como “estrategias metodológicas para el fortalecimiento del área de geografía y ciencias sociales en los grados 6-04, 6-05 de la jornada de la tarde en la institución educativa Colegio Manuel Fernández de Novoa”, del municipio de San José de Cúcuta, en la cual desarrolló la problemática del aprendizaje en los estudiantes de diversos grados de secundaria, y propuso estrategias metodológicas variadas, que permitieran un aprendizaje significativo en el área de geografía y expuso en su resumen que por medio de este proyecto:

Se despertó el interés de los educandos a través de estrategias metodológicas adecuadas para el aprendizaje de las ciencias. Así mismo se realizaron talleres didácticos en el área de ciencias sociales, permitiendo fomentar la participación de los educandos. Además, se desarrollaron habilidades y destrezas en el quehacer pedagógico, como la comprensión de lectura, participación activa y comprensión de conceptos básicos de las ciencias, fomentando en los educandos los preconceptos de las actividades realizadas dentro y fuera del aula de clase. Se fortalecieron e incentivaron los valores humanos a través del proyecto de educación sexual. Por último, se despertó en los educandos el cuidado y respeto por los recursos naturales en nuestro entorno.

Este trabajo resulta interesante una vez que aborda tanto el tema de las estrategias metodológicas como las relacionadas con el desarrollo del estudiante como individuo que crea conciencia y trabaja por su entorno natural. Es interesante ver como a nivel local otros docentes también se preocupan en ofrecer nuevas alternativas de

enseñanza para los colegas docentes y de seguro estos trabajos servirán de apoyo a las instituciones y a su personal en general.

Finalmente, Ortega (2012) presentó su trabajo de grado titulado Diseño de un plan de estrategias metodológicas dirigidas al docente de ciencias sociales para el fomento de la espacialidad en los niños y niñas del Colegio nuestra señora de Belén de Cúcuta Norte de Santander. La investigación se enmarcó en la modalidad de un proyecto factible, apoyada en un diseño de campo de carácter descriptivo, con una población de veintiséis (26) docentes del referido centro educativo. Como instrumento, la autora utilizó la encuesta estructurada en 18 ítems de respuestas cerradas con las alternativas, Siempre, Algunas Veces, Nunca, cuya confiabilidad se llevó a cabo a través del juicio de expertos en las diferentes áreas del saber; asimismo, el tratamiento de confiabilidad se procesó por medio de la fórmula Alpha de Cronbach obteniendo un resultado de 0,95, lo que indicó que es altamente confiable.

Seguidamente, la información obtenida Ortega la procesó mediante la técnica de frecuencia y porcentaje simple, representada en cuadros y gráficas con sus respectivos análisis, lo que le permitió llegar a las siguientes conclusiones: los docentes muy poco emplean las estrategias metodológicas que permitan estimular en los niños y niñas habilidades y destrezas para el desarrollo de la creatividad, lo que indicó que éstos se ubican en un nivel bajo de creatividad. Por ello, recomendó poner en práctica el plan de estrategias metodológicas para el fomento de la creatividad, y luego sugiere su evaluación a fin de afianzar los aciertos y corregir las debilidades encontradas.

Pues se consideró que la espacialidad es fundamental en todas las áreas del conocimiento y en la vida misma, por lo cual el presente trabajo resulta interesante pues se centra en este aspecto y en el área de Ciencias Sociales también es muy pertinente explorar la espacialidad de los estudiantes puesto que de esta manera se

pueden desarrollar actividades ajustadas a las nuevas tendencias tecnológicas del pensamiento geográfico, que darían un giro novedoso a las asignaturas.

2.2. Marco teórico y Conceptual

En esta sección se presentan los fundamentos teóricos y conceptuales del estudio de acuerdo con la indagación realizada por la autora, para sustentar teóricamente la problemática y la propuesta innovadora fundamentada en estrategias didácticas para fortalecer las competencias del área de ciencias sociales; Por tanto, irá desarrollando la temática desde los elementos esenciales, hasta los más específicos que son indispensables considerar en la presente investigación.

2.2.1 Modelos de Enseñanza Desarrollados en Base a las Teorías del Aprendizaje

Antes que nada, se debe saber que un modelo educativo es, según Mayorga y Madrid (2010) “una reflexión anticipadora, que emerge de la capacidad de simbolización y representación de la tarea de enseñanza-aprendizaje” (p.93), es decir, de identificar los conceptos acerca de cada uno de ellos, de los implicados y del papel de estos últimos para que cada uno de éstos se puedan dar, y en el caso sólo de la enseñanza, se le puede adjuntar el término modelo de enseñanza a “esquemas de la diversidad de acciones, técnicas y medios utilizados por los educadores” (p. 93), para promover los aprendizajes, y cumplir con cada uno de los cometidos de la educación como tal. Sabiendo el significado o la conceptualización de lo que representa un Modelo, entonces se deben destacar: a) el Modelo didáctico tecnológico; b) Modelo didáctico espontaneísta – activista; c) el Modelos didácticos alternativos e integradores, e inmerso el - activo situado - aprendizaje para el dominio - el modelo

contextualizado y – el modelo colaborativo. También desde los aportes de Duart y Sangra (citados en Mayorga y Madrid, 2010) los modelos se han estructurado como:

- a) Los modelos centrados en los medios: en el contenido (Modelo didáctico tecnológico y espontaneísta).
- b) Los modelos centrados en el profesor/a: en la enseñanza (Modelo didáctico tradicional).
- c) Los modelos centrados en el alumno/a: en el aprendizaje (Modelo didáctico Alternativo) (p.98).

Estos serán expuestos de somera, y parafraseadamente, con la intención de hacer ver en el lector los elementos más relevantes de cada uno de ellos, en pro de que evidencia, tanto en lo diacrónico como en lo sincrónico, las repercusiones que han tenido cada uno de ellos, en la consolidación y caracterización de la educación. Entonces es importante dilucidar que, antes de generar una clasificación de las estrategias, pues en su ser no responde a elementos tan objetivos y concretos, sino que se dinamiza en función de ordenar y disponer de todos los recursos, técnicas, contenidos, medios, y conocimientos, hacia el alcance de un objetivo concreto y, por ende, la clasificación generada a continuación se da en base al modelo utilizado, desde los estilos del pensamiento del docente, la institución y el currículo, para alcanzar los objetivos educacionales, dispuestos en cada programa, proyecto, plan y actividad impartida.

2.2.1.1 El modelo de estrategias tecnológico (Tradicional).

De acuerdo a Mayorga y Madrid (2010) se “combina la preocupación de transmitir el conocimiento acumulado con el uso de metodologías activas. Existe preocupación por la teoría y la práctica, de manera conjunta” (p.95). En este modelo

la información, el contenido y la cantidad son el objetivo, el cual tienen que ser aprendidos en el menor tiempo posible, sin importar los esfuerzos que sean invertidos para todo ello, pues lo que importa a ciencia cierta es la gran cantidad de información que se transmita o se instruya, y de manera sucesiva el docente como poseedor de conocimientos, es el gran baluarte a considerar, respetar y apreciar de acuerdo a su disposición, y la oportunidad que él pueda ofrecer al educando, quien recibe pacientemente mientras el docente se jacta de su sapiencia.

El docente es entonces, un transmisor eficaz de información, y el educando un ser conductual, de aprendizajes mecanizados y especializados a ser utilizados en momentos particulares. De esta forma, los contenidos con que se cuentan para enseñar, se refieren a procedimientos y conocimientos con un alto porcentaje de tecnificación y cientificismo, que argumenta de manera abstracta los acontecimientos del medio.

El profesor, frente a tal circunstancia cuenta con los libros y textos teóricos, como elemento donde recurren todos esos conocimientos técnicos, para explicar y conocer los acontecimientos objetivos o comprobables del medio como tal. No había sensibilización, sino masificación y producción, y así, los pizarrones conglomeraban la traducción de esos libros, que luego podían ser transmitidas ciertas ideas parceladas o copiadas de manera auténtica, a través de un dictado que buscaba ser correspondiente a la enseñanza literal, y la estructuración del pensamiento lineal, que debía ajustarse a los protocolos de resolución de problemas de acuerdo a catálogos, que comprimían toda una información referida a ese problema, el cual era explicada a través de los aportes que para entonces presentaba la ciencia. Este modelo también puede ser catalogado como modelo Tradicional.

2.2.1.2 Modelo didáctico espontaneísta – activista (emergente).

Se presenta como el modelo que inicia todo el proceso vanguardista de enseñanza, al punto de verse influenciado de la nueva escuela que sustenta el pensamiento, y el conocimiento, y con ello la consideración del ser humano, en su dimensión emocional y cognitiva asociada una estructura objetiva, que le permite interactuar en un espacio bajo condiciones características y particulares. Citando nuevamente a Mayorga y Madrid (2010) sustentan que:

En este modelo se busca como finalidad educar al alumnado incardinado en la realidad que le rodea, desde el convencimiento de que el contenido verdaderamente importante para ser aprendido por ese alumno/a ha de ser expresión de sus intereses y experiencias y se halla en el entorno en que vive (p.95).

Atendiéndole y considerándole ya como un ser que depende en gran medida de su dimensión sociocultural, emocional y de la manera en cómo ella se integra para permitirle ser y estar. Desde este modelo, las estrategias se centran más en el estudiante, en considerarle y atenderles a través de un protocolo contextualizado, de manera que el profesor pueda satisfacer las demandas, desde las más básicas, hasta las más complejas que cognitivamente se pueden tomar en cuenta en la educación. Los recursos deben ser los dispuestos en el medio, y los contenidos, ajustados a la opinión de los educandos y a las importancias que cada uno da en su contexto y en su entorno. A pesar de su evolución, las concreciones no son muy fuertes, responden más a un nivel de flexibilidad amplia, en atención de mantener motivado y atraído al estudiante a los procesos de enseñanza, de manera que espontáneamente participe, y pueda sacar el mayor provecho de los eventos formativos.

2.2.1.3 Modelos de estrategias alternativos e integradores (Innovadores).

El cual se encuentra complementado por los modelos activo situado - aprendizaje para el dominio - el modelo contextualizado y – el modelo colaborativo, ya mencionados anteriormente, y que prestan su atención sobre todas las cosas en el aprendizaje, dejando a un lado al docente y al estudiante, y entendiendo que es a través del mismo aprendizaje, como ambos actores pueden beneficiar, el primero en hacer una intervención efectiva, y el segundo desarrollando competencias en los educandos, para que éstos lo apliquen y transfieran en circunstancias particulares, de la vida cotidiana, con la potestad de aprovecharle al máximo, en el arduo camino de desarrollo pleno, integral y global, de manera que pueda participar efectivamente en un contexto, que necesita de relaciones recíprocas en cuanto a lo físico, cognitivo y emocional, entendidos como uno solo, y no segmentados como se veía en el tradicionalismo. Esta es la razón por la cual se desapega de los modelos intrascendentes, y aboliendo al modelo tradicional, sigue defendiéndose por hacer ver de su parte, el carácter emergente que le identifica. De acuerdo a este modelo Mayorga y Madrid (2010) aportan que:

En este modelo, la metodología didáctica se concibe como un proceso de “investigación escolar” , es decir, no espontáneo, desarrollado por parte del alumno/a con la ayuda del profesor/a, lo que se considera como el mecanismo más adecuado para favorecer la “construcción” del conocimiento escolar propuesto; así, a partir del planteamiento de “problemas” (de conocimiento escolar) se desarrolla una secuencia de actividades dirigida al tratamiento de los mismos, lo que, a su vez, propicia la construcción del conocimiento manejado en relación con dichos problemas. (p.97)

Por tal motivo el docente, solo orienta a partir del manejo considerable de los conocimientos a aprender por el estudiante; este se refleja como un participante más

dentro del proceso de enseñanza, y deja de ser receptor, para convertirse en constructor de sus propios medios, fortaleciendo competencias investigativas, donde la estrategia fundamental es, disponer situaciones, recursos, contenidos y técnicas, frente al estudiante, y de ese modo enseñarle a ser estrategia también, colaborando con sus propios aprendizajes, y que deben ser matizados en una contextualización real de los mismos; y así puedan ser útiles a los momentos problematizados de la vida cotidiana, en la cual debe reflejarse como un promotor hacia la resolución, y no parte del problema.

En este modelo, contextos de enseñanza especializadas y parceladas como las Tecnologías de la Comunicación y la Información, no son desechados, sino que son integrados a otros elementos globales, como los axiológicos, para hacer competente al estudiante en su máximo esplendor, que conlleve al mismo tiempo a la realización máxima de éste y de todo el entorno en el que convive. Así todos los recursos forman parte importante de la enseñanza y del aprendizaje, y deben tomarse en cuenta, en la justa medida en que ello sea provechoso para el convivir contextual del educando en todos los espacios donde se desempeña.

Finalmente, se puede hacer ver dentro de este tipo de modelos estratégicos que las investigaciones escolares y las salidas de campo, son elementos estratégicos muy importantes en los enfoques innovadores de la enseñanza, ya que, desde la responsabilidad liberadora del estudiante en construir su aprendizaje, forme parte del mismo protocolo educativo y contribuya a integrar todos los elementos contextuales, para que el mismo sea útil y aplicable en los escenarios respectivos.

2.2.2 El Aprendizaje Significativo

Es cuando el alumno relaciona conceptos nuevos con los que ya poseía, en otras palabras, va relacionando su propio conocimiento. Ausubel, (1976) afirmó que “el

conocimiento verdadero solo puede nacer cuando los nuevos contenidos tienen un significado a la luz de los conocimientos que ya se tienen.” (p.07) queda claro que este aprendizaje es totalmente opuesto al memorístico, ya que busca de forma activa una relación entre los que hemos aprendido con lo que ya tenemos. Ausubel distingue diferentes tipos de aprendizaje significativos, algunos de estos son:

De representaciones: otorga significado a símbolos asociándolos a aquella parte concreta y objetiva de la realidad.

De conceptos: se relaciona con una idea abstracta.

De proposiciones: surge de la combinación lógica de conceptos.

Algunos principios del aprendizaje significativo son sugeridos por Díaz Barriga y Hernández (2002)

El aprendizaje se facilita cuando los contenidos se le presentan al alumno organizados de manera conveniente y siguen una secuencia lógica y psicológica apropiada.

Es conveniente delimitar intencionalidades y contenidos de aprendizaje en una progresión continua que respete niveles de exclusividad, abstracción y generalidad. Esto implica determinar las relaciones de super ordinación- subordinación, antecedentes-consecuentes que guardan los núcleos de información entre sí. Los contenidos escolares deben presentarse en forma de sistemas conceptuales (esquemas de conocimiento) organizados, interrelacionados y jerarquizados, y no como datos aislados y sin orden.

La activación de los conocimientos y experiencias previos que posee el aprendiz en su estructura cognitiva facilitará los procesos de aprendizaje significativo de nuevos materiales de estudio. El establecimiento de “puentes cognitivos” (conceptos e ideas generales que permiten enlazar la estructura cognitiva con el material que se

va a aprender) pueden orientar al alumno a detectar las ideas fundamentales, a organizarlas e interpretarlas significativamente.

Los contenidos aprendidos significativamente (por recepción o por descubrimiento) serán más estables, menos vulnerables al olvido y permitirán la transferencia de lo aprendido, sobre todo si se trata de conceptos generales e integrados.

Puesto que el estudiante en su proceso de aprendizaje, y mediante ciertos mecanismos auto reguladores, puede llegar a controlar eficazmente el ritmo, secuencia y profundidad de sus conductas y procesos de estudio, una de las tareas principales del docente es estimular la motivación y participación activa del sujeto a aumentar la significación potencial de los materiales académicos. (p. 45)

Todos estos a fin de propiciar un aprendizaje contextualizado, desde las necesidades básicas del individuo y de igual forma, luego de tomar contacto con las realidades educativas o elementos básicos a considerar para el aprendizaje según Ausubel, donde surgen inquietudes fundamentales tales como si las escuelas no están destinadas a promover la capacidad de los estudiantes en la mayor medida posible, entonces, para que se plantea un currículo centrado en el individuo, en el que el ideal de las escuelas consiste en proporcionar opciones educativas por competencias, que respondan a las necesidades de cada uno de los estudiantes.

2.2.3 Teorías de las Situaciones Didácticas.

Guy Brousseau citado por Patricia Sadovsky (s.f) propuso un modelo en el cual la enseñanza se plantea como un “proceso centrado en la producción de conocimientos matemáticos en el ámbito escolar” (p. 2). Este proceso de enseñanza establece nuevas relaciones al mismo tiempo que reorganiza otras. Ya a partir de los años 90 se mencionan los enfoques sistemáticos, a los cuales se hace referencia a la pedagogía

que relaciona a estudiante, el espacio didáctico y la disciplina para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje, hoy en día se trata de vincular toda la comunidad académica en dicho proceso, el cual es constructivista ya que la comunidad construye el conocimiento. Brousseau (1986) citado por Sadovsk y plantea “El alumno aprende adaptándose a un medio que es factor de contradicciones, de dificultades, de desequilibrios, un poco como lo hace la sociedad humana. Este saber fruto de la adaptación del alumno, se manifiesta por respuestas nuevas que son la prueba del aprendizaje”.

A razón de ello, en las instituciones educativas de la ciudad de Cúcuta, se llevan a cabo actividades de actualización en diferentes renglones educativos; sin embargo, no llegan a todos los lugares o instituciones, por considerar que quien la gerencia no llevan constantemente la información o no multiplican periódicamente el personal a su cargo y este hecho se refleja en la institución educativa objeto de estudio; donde el problema persiste por considerar perder el tiempo al planificar actividades de actualización docente, crear nuevas estrategias para mejorar el producto educativo; además, se ha observado fallas en la metodología de planificación por proyectos, apatía para aplicar estrategias motivacionales en el trabajo de aula, barreras en el pensamiento analítico, por la resistencia al cambio de los educadores hacia la aplicación de nuevos paradigmas.

2.2.4 Aprendizaje Colaborativo y Trabajo en Grupo.

Esta supone que es una práctica social donde se comparte el conocimiento y se construye a partir de nuevas experiencias y capacidades individuales para ser discutidas dentro del grupo. De acuerdo a Roselli (2011) “La teoría del aprendizaje colaborativo es la expresión más representativa del socio constructivismo educativo,

es un conjunto de líneas teóricas que resaltan el valor constructivo de la interacción sociocognitiva y de la coordinación entre aprendices”.

Figura 1. Trabajo Colaborativo



Fuente: Universidad EAFIT (s.f.)

Este modelo de organización didáctica permite generar conocimiento, a partir de experimentos, videos, salidas de campo entre otros. Con el propósito de desarrollar en los estudiantes un pensamiento reflexivo, crítico y analítico para resolver problemas. Según Hurtado (2007), “el aprendizaje basado en fundamentos colaborativos promueve habilidades que deben ser desarrolladas en los estudiantes y que son básicas para su desempeño” (p.46). De lo anterior se infiere, la importancia que representa dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje el desarrollo de destrezas individuales y grupales por medio de la discusión entre pares y la búsqueda de nuevos conocimientos, que contribuirán en la formación integral de los escolares a partir del trabajo colaborativo.

De igual forma, Alfaro (2007) señala que: “los estudiantes trabajan Colaborativamente cuando cada uno de los integrantes de un grupo se encarga de efectuar una tarea específica y, por último, se articulan todos los esfuerzos en un proyecto o presentación final” (p.66). En este sentido, se promueve en los estudiantes el valor responsabilidad, puesto que cada uno de ellos debe cumplir a cabalidad la actividad encomendada; para posteriormente entrelazar cada asignación y presentar

un producto final en equipo. Por lo tanto, cuando se desarrolla educación con principios del trabajo colaborativo en la escuela se está fortaleciendo entre los estudiantes los postulados de las teorías de aprendizaje las cuales dan importancia al entorno social y cultural en el cual se desenvuelve el estudiante, así como también los procesos cognitivos que se generan a partir de la interacción con el objeto en estudio.

Por otra parte, Rincón (2006) considera que según su propósito puede ser; sobre competencias o conocimientos, de vida cotidiana y de empresa, cada uno de ellos está dirigido a desarrollar ciertas competencias en el estudiante. En trabajo colaborativo sobre competencias o conocimientos se desarrollan contenidos relacionados con temáticas planteadas desde el interés del estudiante o del docente por aprender sobre un asunto o problema que lo inquieta y al cual desea encontrarle posibles soluciones en conjunto.

2.2.5 Aprendizaje Adaptativo

A lo largo de la historia, el concepto de aprendizaje ha generado grandes controversias entre los grandes eruditos epistemológicos (Suazo, 2007) señala que este ha estado ligado con la que se puede concebir como adaptativo, lo que ha generado cambios de paradigmas, y estructuras mentales del discernimiento, formando ese conocimiento holístico que es continuo y que genera a través de cada experiencia de vida un espacio, momento y oportunidad para revolucionar nuestros aprendizajes y aun renovarlos formando una verdadera revolución interna de aprendizaje en la cual debemos de despegarnos de paradigmas para ir acomodándonos a los nuevos procesos y estrategias que propician los nuevos escenarios de aprendizajes. A partir de ello, es necesario que el aprendizaje sea

adaptativo y que envuelva el proceso de enseñanza aprendizaje desde una perspectiva multivariada con las distintas caracterizaciones que poseen los sujetos (Suazo, 2007).

Entonces, la adaptación del aprendizaje dentro del campo cognitivo del ser humano y la capacidad individual que posee el sujeto a la hora de adquirir un conocimiento, el cual sea catalogado como necesario para el desarrollo de este, juegan un papel de gran importancia en los espacios educativos en los actuales momentos; por otra parte, la educación entonces debe fundamentar su quehacer en que los estudiantes logren adaptarse a lo que les resulte de gran importancia de aprender y que se correspondan de manera oportuna con las necesidades de aprendizaje que este posea, desde ese momento la educación va a ser un proceso individual en el que se consideran las cualidades propia del ser, para que este sea educado y formado a razón de dar respuesta a la sociedad desde su participación. En un sentido más amplio, Cárcel (2016) plantea que:

Desde la educación, se potencia la habilidad para descubrir, resolver problemas y tomar decisiones sobre cómo aprender y fomentar el auto-aprendizaje adaptativo entre los alumnos. En enseñanza es necesaria la utilización de herramientas que hagan más activo el aprendizaje y que beneficien el auto aprendizaje y la autoevaluación por parte de los estudiantes (p. 59).

Las habilidades adaptativas desde una definición educativa, se entiende como las peculiaridades cognitivas, afectivas y fisiológicas que inciden en las formas como los individuos, aunque relativamente estables, comprenden, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje, generando así que cambios significativos en sus vidas cotidianas y a partir de ese momento comenzar avances sobre el plano real de las cosas (Cárcel, 2016). Donde dichas habilidades desarrolladas en los estudiantes serán el punto inicial de reflexión teórica sobre las posibilidades que permite la aplicación

de este enfoque para el beneficio de la sociedad y de la educación, como un parámetro que permite la mejora de la calidad educativa en Colombia. En tal sentido, Sobrado, Cauce y Rial (2002) plantean que:

El saber estudiar y la metodología de estudio es algo fundamental para el alumno y una constante preocupación en el sistema educativo. Lo importante en el proceso de enseñanza aprendizaje es capacitar al alumnado para que aprenda significativamente, para que "aprendan a aprender desde un plano adaptativo" (p. 155).

Por otra parte, el aprendizaje adaptativo se prevé como una herramienta oportuna que permite destinar una serie de elementos para propiciar la adquisición de conocimientos de manera eficaz, entonces la educación en esencia debe centrar sus esfuerzos para transformar las verdades a la hora de educar y pretender ser la base para el desarrollo de nuevas alternativas, que sirvan de fundamento para propiciar que los estudiantes logren adquirir destrezas para el fortalecimiento de las vías necesarias para adquirir conocimientos que potencien su participación en la sociedad, de ahí resalta el valor de la aplicabilidad de la idea de educación adaptativa dentro del contexto de los espacios educativos.

Finalmente, la educación adaptativa debe ser un proceso en el que el ser humano logre potenciar al máximo sus capacidades e incluso en que pueda adquirir nuevas virtudes que le permitan centrar mayor atención en el manejo de conocimientos, la educación entonces, va a ser vista como una posibilidad en la que se manifiesten los deseos cognitivos propios del ser humano por aprender, desde las carencias que este observe que posea, vista así, la educación es un acto en el que las particularidades del individuo son consideradas a la hora de educar.

Luego de saber que el aprendizaje adaptativo es aquel en que un individuo obtiene e implementa o desarrolla en un plano propio que le permita asumir el conocimiento desde una postura particular, Según Verdugo (2003) este es concebida como la posibilidad que tiene un individuo con una condición cognitiva de reacomodarse a las circunstancias que le corresponde vivir, es decir, desde tal hecho, el aprendizaje adaptativo representa una vía oportuna para lograr desarrollar algunos elementos propios de la conducta intelectual del ser humano para lograr que este se corresponda con las demandas del plano social. En un sentido más amplio, Verdugo (2003), señala que el aprendizaje adaptativo:

Es aquel que hacen referencia a las capacidades, conductas y destrezas de las personas para adaptarse y satisfacer las exigencias de sus entornos habituales, en sus grupos de referencia, acordes a su edad cronológica. Por ello, se refieren a cómo el sujeto afronta las experiencias de la vida cotidiana, y cómo cumplen las normas de autonomía personal según lo esperado en relación a su edad y nivel sociocultural (p. 74)

En relación con lo expuesto, aprendizaje adaptativo surge y se mantienen en el plano educativo bajo la visión de que estas son las encargadas de afrontar las necesidades conceptuales, sociales y prácticas de un individuos para ver como este responde antes situaciones cruciales de la vida social, por ello, el mismo intenta satisfacer algunas necesidades expresadas en los entornos más comunes de la vida del individuo, a razón de ello, se involucran estas con la experiencia educativa, puesto que es el escenario en el que pueden tener mayor proyección y éxito, al saber que la educación es un proceso socializador por excelencia en el cual los individuos pueden fundamentarse. Según Castañedo (1999):

El aprendizaje adaptativo incluye dos aspectos el grado de funcionamiento de la persona y la capacidad que tiene de ajustarse por sí mismo de forma independiente al aprendizaje, y el grado en que consigue de forma satisfactoria hacer frente a las exigencias personales, sociales y educativas impuestas por la cultura en la que converge (p. 115)

Por otra parte, el aprendizaje adaptativo hace énfasis en dos elementos que son considerados primordiales para los seres humanos; en principio puede establecer que tan funcional puede ser el conocimiento para la persona en el cumplimiento de sus roles desde las capacidades cognitivas que este ha logrado desarrollar, seguidamente, la educación es un espacio donde es prudente articular el enfoque del aprendizaje adaptativo como un referente para lograr desarrollar el pensamiento espacial; ya que incursiona en forma planeada y coordinada, identificando características, exigencias y requerimientos en el ejercicio de sus funciones, relacionadas con las habilidades y destrezas de las personas, buscando que estas den respuestas competentes mediante acciones tales como la resolución de tareas diarias, la funcionalidad del ser humano en el plano social y la transformación de las situaciones de vida de la sociedad.

2.2.6 Teoría de los Sistemas.

Otra perspectiva, para esta investigación, es considerar a la Educación y en este sentido a la enseñanza como un sistema social abierto, donde interactúan los individuos con fines y metas comunes, en función de la sociedad, que orienta sus acciones de acuerdo a sus necesidades y éstas se convierten en el insumo que la instrucción transforma y lo devuelve a la misma en forma de producto (conocimiento). Es decir, la educación es un sistema con un elemento elaborador y transformador, a partir de unos insumos, que convierte en un producto que entrega a

la sociedad. Para esta investigación se abordó la Teoría de sistemas que permitió el análisis de los componentes y sus complejas interacciones

Autores clásicos como Bertalanffy (1950) y Parsons (1968) han utilizado el enfoque de sistemas en diversas investigaciones y han considerado las bondades del mismo en el análisis de la sociedad y la cultura para describir y explicar los procesos organizacionales, el comportamiento organizacional, los procesos de cambio, comunicaciones, liderazgo, su dinámica organizacional y relación con el ambiente, la estructura y su funcionamiento.

Un sistema es un conjunto de elementos y procesos denominado elemento elaborador que transforma unas entradas en unos productos o servicios útiles al cliente. D'jon (2003. p.25) lo define como "Un sistema es un conjunto de elementos, partes o componentes organizados, interrelacionadas, interactuantes, funcionales, jerarquizadas y ubicado en un entorno específico" mientras que Kast y Rosenzweig (1964. p.370) consideran que " es un conjunto de elementos relacionados entre sí de manera lógica y ordenada en función de un propósito u objetivo para obtener resultados satisfactorios"

Bajo la óptica de esta teoría, la función de investigación constituye un conjunto de elementos que se interactúan, se relacionan, complementan y generan sinergia y recursión entre ellos, para al final generar un producto llamado conocimiento, el cual es entregado a un cliente llamado sociedad. Un sistema de relaciones así concebido debe ser capaz de orientar sus subsistemas con la finalidad de obtener un sistema integrado, que funcionen como elemento elaborador, tomando las necesidades de la sociedad, y transformándolas en soluciones.

2.2.7 Teoría de la Complejidad.

La teoría compleja propuesta por Morín, a finales del siglo XX, parte del estudio de las teorías de sistemas, de información, de organización y cibernética. De la teoría de sistemas reconoce la importancia de la generación del conocimiento a partir un sistema abierto el cual tiene interacción con el medio, recibe y entrega energía del mismo, por tanto, para su estudio y comprensión es necesario mantenerlo en su contexto y estudiar sus interacciones, tanto al interior del mismo como con el medio y la sociedad.

La realidad está, de allí en más, tanto en el vínculo como en la distinción entre el sistema abierto y su ambiente. Este vínculo es absolutamente crucial desde el punto de vista epistemológico, metodológico, teórico, empírico. Metodológicamente se vuelve difícil estudiar sistemas abiertos como entidades aislables. Teórica y empíricamente el concepto de sistema abierto abre la puerta a una teoría de la evolución que no puede provenir más que de interacciones entre sistemas (Morín, 1990. p: 45).

Resalta la importancia de estudiar las relaciones entre las partes y su interacción con el medio, aún más, cree que el sujeto no puede estar escindido del objeto ya que hacen parte de la misma realidad y debe estudiarse como tal, para poder comprender lógicamente el sistema. Así para estudiar la educación como un sistema complejo debe estudiarse detalladamente sus partes y la interacción entre ellas, además de las relaciones que tiene con el entorno social en el que se desenvuelve y el investigador debe hacer parte de la realidad para comprender su naturaleza, propiedades y principios.

Una de las características de los sistemas es la entropía que es la tendencia a desgastarse y a desorganizarse, por efecto del tiempo y de su funcionamiento, pero al mismo tiempo el sistema es capaz de auto-organizarse, encontrar el equilibrio entre sus partes y el ambiente y contrarrestar el desorden producido. A esta característica

se le conoce como homeostasia. La educación es un sistema que contiene unos subsistemas y hacen parte de unos suprasistemas. Estos sistemas están sometidos a las mismas reglas, en la que tienden a descartarse, ser ineficientes y sus procesos obsoletos, por lo que es necesario una revisión diacrónica de su actuar y redefinir sus procesos y acciones con el fin de alcanzar sus objetivos misionales con su entorno.

Un sistema no solo debe comprenderse desde el todo, sino también sus partes, sus interacciones y sobre la teoría de la información reconoce que es un punto de partida en la interpretación y hallazgo del conocimiento. “El aspecto comunicacional y el aspecto estadístico, surgido de la teoría de la información, son como la pequeña superficie en un inmenso iceberg” (Morin 1990. p. 49). Es así que el concepto de información no es definitorio, es limitado y superficial; no es el punto de llegada, aunque sí un punto de partida crucial para comprender el fenómeno.

En Teoría de la organización encuentra que una empresa o artefacto social no es aislado y se asimila como un sistema, que tienen unas entradas y salidas y que es influida por las tendencias sociales, que constituyen la interacción con su medio, aunque para él se ha estudiado de forma aislada y reduccionista, por ejemplo en teoría organizacional de Taylor se plantea al trabajador como una máquina, un medio de producción, cuando éste se desgasta, simplemente se reemplaza por otro nuevo y más eficiente.

Basado en estas teorías y considerando que al final, cada una de ellas termina siendo reduccionista y homogenizante, Morín propone la teoría de la complejidad que fundamentalmente exige abordar las perspectivas físicas, biológicas y humanas, así como su intrincada relación entre ellas, como requisito mínimo para su comprensión de la ciencia. Resalta la importancia de estudiar las relaciones entre las partes y su interacción con el medio, aún más, cree que el sujeto no puede estar

escindido del objeto ya que hacen parte de la misma realidad y debe estudiarse como tal para poder comprender, lógicamente cualquier fenómeno.

2.2.8 Integración entre S.I.G. y Geografía.

Las concepciones teóricas y metodológicas que giran en torno al saber cartográfico se encuentran hoy en día en ojo del huracán, puesto que en un sentido bastante basto las necesidades sociales y espaciales del momento así lo confirman. Ya que se sigue practicando la cartografía sin un rumbo evolutivo, donde los procedimientos de elaboración y confección de mapas siguen ligados a tradicionalismos establecidos hace décadas para el levantamiento de información territorial y posterior realización y análisis de un mapa.

Ante ello, surge la necesidad de establecer el porqué es importante relacionar a la cartografía, desde todos sus ámbitos, científico y social con las tecnologías actuales; para lograr dar respuestas a la creciente demanda que aumenta día a día de saber y comprender de formas diferentes la espacialidad total de los lugares que habitan las sociedades, y no solo por conocerlos, sino por diseñar alternativas de planificación que garanticen el buen uso y funcionamiento del mismo, esto desde perspectivas científicas.

Ahora bien, desde estas perspectivas la geografía debe ser capaz de explicar, desde diversos puntos de vista, sobre los objetos y las acciones contenidas en un espacio geográfico sabiendo que estos a su vez son parte de un conflicto. Para de esta forma dar paso a la creación de un mapa que va a ser síntesis de ello. Al respecto Hansen (2008) Plantea lo siguiente:

Los sistemas de Cartografía Asistida por Computadora emplean la tecnología de Dibujo Asistidos por Computadora fundamentalmente para producir mapas, es decir, constituyen sistemas de apoyo a la producción cartográfica y en

esencia son un sustituto computarizado de los procesos cartográficos tradicionales basados en operaciones manuales (p.99)

En un mundo dominado por las tecnologías y la globalización y fundamentado en lo expuesto anteriormente, es necesario redireccionar la forma en cómo se está usando y aplicando la cartografía a la hora de representar los espacios sociales. El uso de herramientas digitales o software para el diseño, confección y posterior análisis de un mapa es sin lugar a duda una alternativa para mejorar aspectos relevantes en cartografía por así llamarlos como son la exactitud y precisión, elementos que tildan a los mapas de rigurosidad. Aunado a ello, Los sistemas de cartografía automatizada o asistida por computadora son parte del concepto de S.I.G. y están inscritos en su origen conceptual. Ante ello, Hansen (2008) plantea que:

Un sistema de información geográfica se define como un sistema de base computarizada empleado para capturar, almacenar, editar, desplegar y presentar datos geográficamente referenciados, y a su vez, contiene la definición de las relaciones espaciales de todos los datos contenidos en el sistema, lo que va más allá que la simple descripción de la geometría y ubicación de los detalles (p.100)

En el plano de análisis y realización de mapas hablar de S.I.G. es un tema que ha generado tabú, y esto se debe a lo contemporáneo del tema, a su vez, es importante analizar las perspectivas en las que se hace énfasis desde los sistemas de información geográfica y en cartografía, en primer lugar se ubica el mapa, por ser la herramienta generada este proceso, en segundo lugar, la base de datos; ya que esta contiene en datos estadísticos todos los elementos del terreno, y por último, el análisis espacial; por el valor de reflexión y solución que se puede generar a través del mismo.

Por otra parte, otro aspecto que debe considerarse es la estrecha relación que ha surgido en la contemporaneidad entre la cartografía y los S.I.G. y esto tiene que ver con información geográfica y son instrumentos de comunicación. Estas, aunque con diferentes niveles de capacidad, permiten el manejo y posterior análisis de la información. En lo referido a cartografía, es necesario entender que, así como desde sus orígenes estuvo ligada a la geografía obligada por su quehacer y por las necesidades del momento; ahora resulta imperante estreche relaciones con los sistemas de información geográfica para generar mapas de acuerdo a las sociales de los actuales momentos. Hansen (2008) Expresa que:

En cuanto a la relación de dependencia, se podría discutir mucho acerca de ello; los S.I.G. son capaces de generar presentaciones con todas las formalidades cartográficas, inclusive en medios distintos a los tradicionales, y por su parte, la geografía y la espacialidad es normalmente el insumo más importante de los S.I.G. (p.102).

Es evidente, y más para quienes centran su atención en la geografía y los S.I.G. que muchas tendencias a partir de estos se están erigiendo, y esto se debe a lo novedoso del enfoque y de la relación. Si se le da un enfoque sistemático vemos que la geografía pasaría de ser ciencia a disciplina, debido al apoyo secundario brindado a los S.I.G., que no asumirían un papel de ciencia sino de herramienta tecnológica que es como hasta ahora han sido concebidos.

Es por ello, que ante las exigencias que presentan las sociedades actuales, más aún con la creciente y basta demanda de información geográfica los cartógrafos se han visto en la necesidad de reorientar su quehacer y aceptar la relación del mapa con las tecnologías nacientes para darle un norte a sus estudios y poder dar respuestas a las complejas relaciones que se viven en los espacios geográficos y que de una forma u

otra deben ser representados en un mapa. Entendiendo que este desde esta perspectiva no va ser más que la síntesis de la relación S.I.G.– Geografía.

2.2.9 Pensamiento Espacial y sus Habilidades.

Teniendo en cuenta el pensamiento geográfico de nuestros días y partiendo de la idea principal de espacialidad, en el desempeño de su labor educativa, es que el estudiante aprehenda el conocimiento necesario generar escenarios que permitan generar y fortalecer las bases para un buen desempeño en la exigente sociedad actual, entonces la enseñanza de la geografía en el aula deba enfocarse en propiciar en los alumnos un ambiente adecuado para que éstos logren desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo, que contribuya a la formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de tomar decisiones asertivas en favor del bienestar de su sociedad, para lo cual se hace necesario que se involucre en los espacios académicos aquello que conocemos como pensamiento espacial. Según De Miguel (2014):

Es por ello que el pensamiento geográfico resulta el mejor catalizador para la adquisición del pensamiento espacial en una disciplina escolar de amplia tradición y sólidas bases epistemológicas, pero también abierta a nuevos modos de aprendizaje, como la metodología activa, el aprendizaje o el aprendizaje basado en proyectos de indagación geográfica. (p. 47).

En este sentido, desde la enseñanza de la geografía se comprenden la importancia de la necesidad de revisar y hacer los ajustes necesarios en lo concerniente al desarrollo metodológico de la asignatura desde la inclusión del pensamiento espacial como fundamento esencial para el desarrollo de habilidades académicas, pues comprenden que se hace necesario adoptar estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza basándose en posturas tecnológicas, con el objetivo de desarrollar una

pedagogía activa a través de un modelo auto estructurante que permita al educando desarrollar competencias propias del área ligadas al desarrollo de la espacialidad, pero que además le contribuya a encontrar sentido y significabilidad en los aprendizajes sobre la geografía en los momentos actuales.

Por otra parte, a la hora de enseñar geografía, el mapa posee un valor pedagógico que permite que el estudiante desarrolle una visión óptima de espacialidad, pues de esta forma puede reconocer todos los elementos contenidos en él y así mismo pueda utilizarlo de manera beneficiosa para interpretar las cualidades que posee un espacio y poder sacar el mejor provecho del mismo, elemento que resalta el valor de la cátedra al ser un punto clave en la formación de la expresión espacial como un cúmulo de situaciones educativas ligadas a atender el espacio geográfico y la localidad. Según Lee y. Bednarz (2009):

Ahora bien, la adquisición del pensamiento espacial se realiza a través de diferentes actividades de gestión de la información geográfica por medio de SIG que permiten desarrollar aptitudes, procedimientos, capacidades o habilidades espaciales –spatial abilities- siguiendo el esquema de:

- visualización espacial: manipulación mental, rotar, invertir, estímulos visuales;
- orientación espacial;
- relaciones espaciales. (p.64).

En tal sentido, lo idóneo de la enseñanza de la geografía, es que esté orientada hacia la investigación, organización y representación del conocimiento espacial desde las circunstancias existentes, para así, elevar la calidad educativa, promoviendo a los docentes a generar una nueva forma de pensar la geografía como expresión académica y científica, sin descuidar las impresiones u observaciones críticas y vivencias experimentales o prácticas, que reafirman aquello que concebimos como espacio.

En virtud de lo anteriormente expuesto, recobran gran importancia las estrategias que propicien en el reconocimiento y análisis de la dinámica espacial local, para el caso específico de la enseñanza de la Geografía se hace presente el uso de herramientas tecnológicas como los S.I.G. para la incorporación de las nuevas necesidades de comprensión espacial. Debido a que se sigue haciendo énfasis en proponer una geografía reduccionista desligada de los aspectos que se mencionaron. Por el contrario, existen otros elementos como la realidad local que brindan informaciones y experiencias al estudiante sobre los acontecimientos cotidianos que lo afectan y son de su interés, permitiendo que la enseñanza se fundamenta en la ampliación del pensamiento espacial de los estudiantes. Según De Miguel (2015):

el pensamiento espacial puede ser aprendido debido a los procesos de adquisición de:

- conocimiento y conceptualización del espacio, por ejemplo, el sistema de coordenadas, la naturaleza tridimensional del espacio;
- representación del espacio a través de diferentes proyecciones, perspectivas, principios de diseño gráfico, etc. que permiten comunicar información espacial estructurada;
- razonamiento del espacio, por ejemplo curvas de nivel/relieve, distancia más próxima en línea recta/distancia a través de una infraestructura de transporte, áreas de influencia, etc. que sirven para explicar la información espacial, pero también para la toma de decisiones espaciales. (pp. 8-9).

Al respecto Santiago (2002), considera que el potencial pedagógico que ofrece el desarrollo del pensamiento espacial en la enseñanza de la Geografía se traduce en la contextualización y globalización que el docente realiza de los contenidos programáticos, entre otros elementos, y con relación al estudiante le permite realizar la transferencia de contenidos teóricos a su entorno, brindándole la oportunidad de

construir sus conocimientos a partir del contacto directo con la realidad inmediata, desde la aplicación de sistemas digitales que incorporan.

herramientas de gestión del espacio desde la percepción que estudiante posea de este, donde el trabajo del aula será la base para lograr concretar tales fines.

Uno de los aspectos más relevantes de la enseñanza de la geografía, se trata de aprovechar la capacidad innata de percepción espacial de todo ser humano, elemento que se debe potencializar a través de habilidades específicas que promuevan el pensamiento espacial, ya que la geografía como disciplina académica esta adecuadamente dirigida y sistematizada para evitar el simplismo pedagogizante, Nadal y otros, (2000), plantean que de esta forma se puede lograr que el estudiante vea su entorno como un espacio donde existe una interacción entre el ser humano y el medio con el que se relaciona, si el individuo es capaz de percibir la realidad geográfica tal cual y como se presenta podrá determinar las problemáticas presentes y a través de la sistematización de esa realidad darle una solución oportuna y ajustada a esa realidad, elemento que fundamenta el pensamiento espacial y geográfico ampliando la noción de espacio que poseen los estudiantes en formación.

Según De Miguel (2015):

Un segundo aspecto del pensamiento espacial son las tres funciones para las que sirve: • función descriptiva de la localización de objetos sobre el espacio y las relaciones topológicas entre ellos; • función analítica que permite comprender las estructuras espaciales; • función inferencial que da respuesta a las preguntas acerca de la función de esas estructuras, así como su evolución. (p. 08).

Por otra parte, el papel del docente de geografía en el estudio de la relación Sociedad – espacio geográfico y en particular, en el momento actual de crisis que los

mismo viven, se direcciona hacia el entendimiento de las relaciones complejas que se entretajan y configuran en el proceso de utilización por parte del hombre, del medio físico y natural, determinadas por la hegemonía y monopolio de la visión socioeconómica imperante y la posición antropocéntrica sustentada en valores culturales como el individualismo, utilitarismo, la competencia y porque no decirlo, la deshonestidad a nuestra propia esencia, la vida y todo lo que la hace posible elementos que han priorizado aquello que conocemos como espacialidad. Según De Miguel (2015): “el pensamiento espacial describe no sólo la comprensión de los procesos espaciales sino también incluye elementos de conceptos espaciales, herramientas y métodos para la representación espacial, así como el proceso de razonamiento espacial”. (p. 9).

Además de fomentar la conciencia de espacialidad a partir de la geografía donde se puede generar sugerencias y apoyos a fin de lograr transformar la realidad inmediata. Es decir, la participación del docente de geografía no ha sido del todo nula en la sociedad, es solo que no se ha hecho sentir, tenemos que salir de ese esquema que el docente es solo del aula y nada más que del aula, existe un espacio que recorrer y contamos con todas las herramientas necesarias para contribuir en el desarrollo de una sociedad más organizada, lo que infiere que los docentes de geografía posiblemente ignoren la funcionalidad que su rol juega en la sociedad contemporánea. Según De Miguel (2015):

Por lo tanto, el concepto de pensamiento espacial representa un vehículo para los problemas de estructuración, la búsqueda de respuestas y soluciones que expresan las cuestiones relacionadas con la disposición y estructura de los objetos sobre el espacio y los elementos que se encuentran en él (p. 9).

Ante ello, la geografía debe ser vista o comprendida entonces como un lenguaje de carácter racional, técnico, operativo, universal y de expresión global. Ya que es vista como un medio eficaz que permite representar elementos significativos contenido en la estructura de un espacio geográfico, además, como aquella disciplina que se encarga de dar una expresión propia de la realidad, donde la mayor representación la tiene el mapa al ser el elemento central de análisis geográfico, ya que representa de forma plana los elementos o dimensiones que se encuentran contenidos en la espacialidad y que son contrastados con las verdades adquiridas por los estudiantes en campo.

Ante ello, surge la necesidad de establecer el porqué es importante relacionar a la geografía, desde todos sus ámbitos, científico y social con las tecnologías actuales; para lograr dar respuestas a la creciente demanda que aumenta día a día de saber y comprender de formas diferentes la espacialidad total de los lugares que habitan las sociedades, y no solo por conocerlos, sino por diseñar alternativas de planificación que garanticen el buen uso y funcionamiento del mismo, esto desde perspectivas científicas

2.3 Marco Contextual

2.3.1 Caracterización del Entorno

La presente investigación se realizará en la institución educativa Colegio Bicentenario ubicado en la calle 13 con avenida 47 del barrio Antonia Santos y ciudadela el progreso; en el sector de Antonia Santos de la comuna 8 en la ciudadela de Atalaya, San José de Cúcuta Norte de Santander.

El sector de Antonia Santos mantiene una diversidad de prácticas culturales, asociadas principalmente los imaginarios sociales de una población campesina desplazada, conformando los barrios Antonia Santos, los Olivos, Palmeras, la

Primavera, el Progreso, Sabana Verde, Nuevo Horizonte, Belisario, la Fortaleza, Brisas de Paz y Futuro, la Flor, Nueva Ilusión entre otros asentamientos humanos en el anillo vial occidental; también con la inversión del gobierno nacional con los proyectos de vivienda prioritaria en este sector se construyó las unidades familiares de los Estoraques, San Fernando del Rodeo y Ciudad Rodeo.

Las características de las familias del sector son extensas, monoparentales (madre o padre soltero), ensambladas; donde es notorio el hacinamiento. La composición familiar y social se manifiesta en los conflictos personales, violencia, drogadicción, pandillas juveniles, delincuencia, falta de afecto y autoestima.

La continuidad y terminación de estudios para los niños y jóvenes es directamente proporcional a la estabilidad laboral de los padres de familia y cabezas de hogar. En general la situación socio económico de los habitantes es crítica, lo cual lleva a la depresión, violencia intra- familiar, agresión.

Los estratos sociales de la población corresponden según los parámetros nacionales a los estratos 1, 2, y 0, siendo ciertamente una parte de la población pobre de la ciudad, debido a la situación de desplazamiento se ubican en asentamientos humanos del anillo vial occidental donde carecen de los servicios básicos, salud, transporte, recreación, y en condiciones infrahumanas.

2.3.2 Contexto Institucional

El Colegio cuenta con un equipo de trabajo conformado por 1 rectora, 4 Directivos Docentes, 48 docentes, 2 psicólogos, 1 trabajadora social, 1 Psico orientadora, 2 secretarias, 1 ingeniero de sistemas, 2 enfermera, 1 bibliotecario, 1 auxiliar de almacén, 1 auxiliar de deportes y cultura, 2 vigilantes distribuidos en dos turnos, 5 señoras para servicios generales y 2 señores de mantenimiento. Igualmente

se tiene el apoyo por parte de la Universidad de Pamplona en las diferentes facultades con los docentes en formación realizando sus prácticas pedagógicas.

La institución desarrolla su trabajo educativo con el enfoque pedagógico de Formación con Aprendizajes Productivos y busca que su organización escolar garantice la formación de los niños, niñas y jóvenes con formas de pensar, sentir, desear, comunicar y actuar bajo la perspectiva del pensamiento crítico, planificador y productivo. Además, para proyectar al joven bachiller se cuenta con un proceso de articulación con la Universidad de Pamplona mediante la estrategia de ciclos propedéuticos que beneficia al grado décimo y undécimo.

Misión: El Colegio Bicentenario busca formar integralmente a niños, niñas y adolescentes desde la educación preescolar, básica hasta la media técnica con un pensamiento crítico, científico y solidario. Visión: Hacia el 2025 el Colegio Bicentenario será líder en proyectos pedagógicos productivos, formación investigativa, bilingüe y tecnológica como referente de calidad educativa, calidez humana y desarrollo cultural a nivel local y regional, en articulación con la educación superior en la Universidad de Pamplona.

2.4 Marco Conceptual.

2.4.1 Pensamiento Espacial.

“Implica actividades cognitivas altamente complejas. Abarca el lenguaje y la acción y concierne a la comprensión, el razonamiento y la resolución de problemas. Incluye experiencias directas que pueden ser reales y virtuales, individuales y colectivas, intuitivas y enseñadas” (Carracedo, 2017. p.72). Aunado a ello, “Desde un punto de vista geográfico, el pensamiento espacial consiste en identificar, analizar y comprender la ubicación, orientación y distribución en el espacio de objetos” (De Santis, 2016. p.1).

Según lo anterior el pensamiento espacial es el conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones o representaciones materiales, donde se observan el identificar, analizar y comprender la ubicación, orientación y distribución en el espacio de objetos. Esto es el aspecto geográfico de cómo funciona el mundo, cómo y por qué existen ciertas relaciones, y también la forma en que se pueden abordar y resolver problemas.

De hecho, el pensamiento espacial es esencial para el método científico, ya que ayuda a visualizar y razonar en abstracto. Eso se logra integrando las habilidades de percibir la realidad, apreciando con exactitud direcciones y tamaños, reproducir mentalmente objetos observados y capacidad para girarlos, reconocer objetos desde todas las vistas y en diferentes circunstancias, adelantarse a las consecuencias de los cambios espaciales, descubrir y describir coincidencias entre objetos que parecen diferentes.

2.4.2 Tecnologías de la Información Geográficas.

Un Sistema de Información Geográfica (SIG o GIS, en su acrónimo inglés) es una colección organizada de hardware, software, datos geográficos y personal, diseñado para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión.

Tomlinson (como se citó en García, 2005) presenta a los SIG como “un sistema digital para el análisis y manipulación de todo tipo de datos geográficos a fin de aportar información útil para las decisiones territoriales”. Las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) nos permiten asociar a la representación gráfica de

cualquier lugar del planeta todos aquellos datos que consideremos interesantes, de forma que podamos analizar diferentes parámetros o estudiar distintos aspectos sobre los objetos, fenómenos o acontecimientos que tienen lugar en cualquier territorio, así como las relaciones entre ellos.

Es preciso cambiar la consideración actual de las TIG en Geografía, considerarla como disciplina central de la investigación, la docencia y la práctica geográfica. Las TIG proporcionan un medio de gran fortaleza para abordar las orientaciones más solidificados en la investigación geográfica tradicional: generar información espacial, localizar fenómenos, abordar su análisis espacial y realizar un seguimiento de su dinámica temporal. Y está en nuestra mano aprovecharlas de modo eficiente, dándoles el protagonismo que merecen.

2.4.3 Sistemas Complejos.

Estudio aplicado a las ciencias, biología, las comunicaciones, a las redes sociales. Un sistema complejo está compuesto por elementos individuales que interactúan entre sí y que hace surgir propiedades colectivas no evidentes, es decir, fenómenos emergentes. Algunos ejemplos tenemos el tránsito vehicular, un montón de arena, y fenómenos espaciales. Una de las herramientas que se han desarrollado para estudiar los sistemas complejos, son las redes complejas, donde cada elemento individual está conectado con otro.

Modelado y simulación por ordenador de sistemas económicos, sociales, económicos biológicos o tecnológicos, caracterizándose por tener variables, una relación entre ellas compleja, llevando estas variables a un programa de simulación para ordenador. Estos modelos nos sirven para comprender la estructura, comportamiento y funcionamiento de los sistemas complejos para luego tomar decisiones sobre los mismos.

2.4.4 Aprendizaje Adaptativo

Según el observatorio de innovación educativa del Tecnológico de Monterrey afirma: “Es un método de instrucción que utiliza un sistema computacional para crear una experiencia personalizada de aprendizaje. El aprendizaje adaptativo es la personalización educativa de técnicas de aprendizaje, tras un proceso de diferenciación que identifica las necesidades específicas del estudiante y ofrece diferentes posibilidades”. Lo anterior puede generar desorden conceptual entre aprendizaje adaptativo y aprendizaje personalizado, algunas veces se utilizan como sinónimos. Por lo tanto, se debe aclarar que la personalización del aprendizaje es prestar atención a los conocimientos previos, las necesidades individuales, las competencias, y la percepción del niño durante el proceso de enseñanza aprendizaje, es más centrada en el alumno.

2.4.5. Aprendizaje Colaborativo.

Los autores del aprendizaje colaborativo lo definen como "El uso instructivo de grupos pequeños para que los estudiantes trabajen juntos y aprovechen al máximo el aprendizaje propio y el que se produce en la interrelación. Para lograr esta meta, se requiere planeación, habilidades y conocimiento de los efectos de la dinámica de grupo” (Johnson, 1994).

Los alumnos son quienes diseñan su estructura de interacciones y mantienen el control sobre las diferentes decisiones que repercuten en su aprendizaje. Es también un proceso en el que se va desarrollando gradualmente, entre los integrantes de dicho equipo, el concepto de ser “mutuamente responsables del aprendizaje de cada uno de los demás” (Johnson y Johnson, 1998, p.1). En otras palabras, la colaboración, en un contexto educativo, es un modelo de aprendizaje interactivo que invita a los alumnos

a caminar codo a codo, a sumar esfuerzos, talentos y competencias mediante una serie de transacciones que les permitan llegar juntos al lugar señalado.

2.5 Marco Legal

A continuación, se presenta el marco normativo que fundamenta el desarrollo de esta investigación:

Artículo 67 La Constitución Política de Colombia refiere “La educación como un derecho de la persona y un servicio público con función social; por medio de la cual se accede al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura”. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo. Toda institución educativa debe cumplir con lo establecido en la Ley acorde a la realidad institucional y las necesidades de la comunidad que la conforma.

Artículo 109 destaca la importancia de formar investigadores de la más alta calidad científica y ética, desarrollar la teoría y la práctica pedagógica como parte fundamental del saber del educador, fortalecer la investigación en el campo pedagógico y en el saber específico y preparar investigadores a nivel de pregrado y postgrado para los diferentes niveles y formas de prestación del servicio educativo.

Artículo 5 La Ley General de Educación El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

Artículo 78 Regulación del currículo. Los establecimientos educativos, de conformidad con las disposiciones vigentes y con su Proyecto Educativo Institucional, atendiendo los lineamientos a que se refiere el inciso primero de este artículo, establecerán su plan de estudios particular que determine los objetivos por niveles, grados y áreas, la metodología, la distribución del tiempo y los criterios de evaluación y administración.

Artículo 2 Ley 1341 Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones- Tic.” El derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC. Adicionalmente el Estado establecerá programas para que la población de los estratos desarrollará programas para que la población de los estratos menos favorecidos y la población rural tengan acceso y uso a las plataformas de comunicación, en especial de Internet y contenidos informáticos y de educación integral”.

Artículo 39. Articulación del Plan de TIC: “El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones coordinará la articulación del Plan de TIC, con el Plan de Educación y los demás planes sectoriales, para facilitar la concatenación de las acciones, eficiencia en la utilización de los recursos y avanzar hacia los mismos objetivos. Apoyará al Ministerio de Educación Nacional para:

1. Fomentar el emprendimiento en TIC, desde los establecimientos educativos, con alto contenido en innovación

2. Poner en marcha un Sistema Nacional de alfabetización digital.
3. Capacitar en TIC a docentes de todos los niveles.
4. Incluir la cátedra de TIC en todo el sistema educativo, desde la infancia.
5. Ejercer mayor control en los cafés Internet para seguridad de los niños.

2.5.1 Lineamientos curriculares Ciencias Sociales. MEN.

- Estándares básicos de competencias para el área de Ciencias Sociales. MEN: busca contribuir a la formación del pensamiento científico y del pensamiento crítico en las y los estudiantes colombianos. Aunque ambas ciencias tienen objetos de estudio diferentes, las unen los procesos de indagación que conducen a su desarrollo y las competencias necesarias para realizarlos. Así los estudiantes podrán desarrollar las habilidades y actitudes científicas necesarias para explorar fenómenos y eventos y resolver problemas propios de las mismas.

- Derechos básicos de aprendizaje Ciencias Sociales: Conjunto de aprendizajes estructurantes que han de aprender los estudiantes en cada uno de los grados de educación escolar, desde transición hasta once, y en las áreas de lenguaje, matemáticas en su segunda versión, ciencias sociales y ciencias naturales.

- Mallas de aprendizaje de Ciencias Sociales: Recursos para la implementación de los Derechos Básicos de Aprendizaje, que orienta a los docentes sobre qué deberían aprender en cada grado los estudiantes y cómo pueden desarrollar actividades para el cumplimiento de objetivos.

“Se propone abordar la espacialidad desde el análisis de la organización territorial existente en Colombia, se estudiará el territorio, el reconocimiento del espacio local, nacional, desde la ubicación de municipios o departamentos y los cambios surgidos. Se ponen en práctica los aprendizajes alcanzados sobre la espacialidad en grados anteriores, evidenciando el desarrollo de habilidades relacionadas con la ubicación y

orientación espacial, por ello, es importante que el docente esté alerta a algunas dificultades que se pueden presentar en este proceso en cuanto a procedimientos para la lectura e interpretación de mapas, representación de la realidad socion - espacial y manejo de conceptos geográficos estructurantes desarrollados previamente como región, límites, fronteras, municipio, entre otros, además se pretende continuar con el fortalecimiento de las habilidades de espacialidad”

Capítulo III

3. Marco Metodológico

3.1 Enfoque de la Investigación

El enfoque de investigación a seguir se desarrollará desde un enfoque mixto (cualitativo cuantitativo), utilizado. Según Hernández (2005) La meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades y potenciales. (p.532)

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

Como plantea Villar y Marcelo (1992) los avances de la investigación en el ámbito de las ciencias sociales reflejan de aplicar varios métodos dependiendo de las preguntas de investigación y no de limitar el problema y los pasos empíricos según las posibilidades de un enfoque metodológico determinado.

Es importante emplear elementos de los dos enfoques cuantitativo y cualitativo para que la investigación tenga mayor validez y confiabilidad, además los dos enfocan diferentes aspectos del problema, la investigación cualitativa explora las experiencias de las personas en el diario vivir, además utiliza datos cualitativos y descripciones detalladas, ya que como lo menciona Danhke (1989) los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de las personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un fenómeno que se someta a un análisis, es decir miden evalúan o

recolectan datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones o componentes del problema a investigar.

Según Mayan (2001), la investigación cualitativa se trata de una exploración profunda de las experiencias particulares de un fenómeno, buscando no tanto resultados, sino procesos internos que se dan en las personas y que implican sentimientos, convicciones, emociones, pensamientos y acciones, es así como la investigación se fundamenta en una perspectiva interpretativa que tiene como punto focal el entendimiento de lo que significan las acciones de las personas (Giroux y Tremblay, 2004). De esta forma, teniendo en cuenta que esas acciones implican una comprensión de experiencias y valores individuales y colectivos ubicados en un contexto particular necesariamente se tiene que recurrir a una investigación de tipo cualitativo (Valdés, 2008).

Además, porque es un método muy aplicado en los procesos de transformaciones actuales, para estudiar, controlar y alcanzar las modificaciones deseadas en el entorno social de aplicación. Y constituye una importante alternativa en los métodos de investigación, aplicados en entornos académicos donde existe una fuerte vinculación de la teoría con la práctica, donde se producen un conjunto de espirales cíclicas de planeamiento, acción, observación y reflexión, que son consustanciales a las aproximaciones sucesivas en que se convierte la solución del problema (Borroto, 1992).

Por otra parte las investigaciones efectuadas con una aproximación cuantitativa (permite caracterizar a una población o universo) en función de variables, entendidas estas como conceptos operacionalizados, la adecuación entre los resultados del análisis y los propósitos planeados inicialmente dependerá de que los interrogantes puedan ser respondidos en términos cuantitativos, que las variables medidas

respondan a los conceptos utilizados, que la muestra resulte adecuada y que el análisis sea estadístico (Gallart, 1993), citado por Serbia(2007).

La investigación cuantitativa “utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y confía en la medición numérica, el conteo y el uso de la estadística ” (Hernández, 2003 p.5), además esta investigación tiene una concepción lineal, es decir que haya claridad entre los elementos que conforman el problema (Hurtado y Toro,1998), y nos permite aprender acerca de la distribución de una característica o de un conjunto de características (actitudes o creencias) en una población, elementos importantes para nuestro estudio, en conclusión se ha decidido emplear los dos enfoques porque como expresan Giroux y Tremblay, (2008) estas perspectivas son complementarias y permiten explicar el fenómeno estudiando con mayor profundidad.

Como una acción más de esta estrategia, el análisis de los datos es una etapa prefijada, que se lleva adelante luego de la construcción de la información, a través de técnicas estandarizadas e inanimadas, como son los test, las encuestas, las escalas de percepción o las observaciones formalizadas. De antemano se sabe cuanta información puede registrarse, como se va medir y sobre qué aspectos del fenómeno se focalizará el registro (Serbia, 2007).

3.2 Paradigma de la Investigación.

Al referirnos al termino paradigma, Kuhn (2004) lo define como: “realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica” (p 13), esto permitió que tal aproximación fuera adoptada para referirse al conjunto de prácticas que definen una disciplina científica durante un período específico. Este concepto se caracterizó por ser simplificador, racionalizador, abstracto, y reductor, puesto que

pareciera que la realidad teórica fuese mucho más compleja, de tal idea, Morín (1998) con respecto al concepto de paradigma menciona que este:

Tiene un sentido generativo y organizacional. En virtud de este sentido generativo y organizacional el paradigma orienta, gobierna y controla los pensamientos de los individuos y el sistema de ideas y teorías. Los paradigmas son, siguiendo a Holton, ideas-fuerza obsesivas que determinan una concepción de mundo. O, siguiendo a Maruyama, son visiones de mundo o mentalidad – “mindscape”–. Por ello, un paradigma controla no sólo las ideas y las teorías, sino también el campo cognoscitivo, intelectual y cultural donde nacen y se reproducen esas ideas. Siguiendo a Foucault, el paradigma es el nudo arqueológico anterior, previo, fundador, modelizador y generador de la organización cognitiva, psicológica cultural y social. Dicho de otra manera, el paradigma depende del conjunto de instancias cerebrales, espirituales, computantes, cogitantes, lógicas, lingüísticas, teóricas, mitológicas, culturales y sociales e históricas que de él dependen. Dependen de las actualizaciones que dependen de él. (p. 109)

El concepto de Morín denota la inclusión de la complejidad, la transdisciplinariedad y la incertidumbre. Puesto que, son el reflejo de la realidad y este debe estar acorde a las situaciones encontradas en el entramado social de ese modo, La investigación asumió un paradigma interpretativo para la comprensión de la cultura social en la educación ya que se determinaron aspectos incidentes en los procesos de socialización de la comunidad académica a través de entrevistas semiestructuradas, que define el hecho educativo, el cual se evidencia a través de valores, actitudes y comportamientos entre otros. Según Guba y Lincoln (1991) menciona cinco axiomas que caracterizan al paradigma interpretativo:

La naturaleza de la realidad. Esta es holística y construida, luego la investigación está dirigida a la comprensión de los fenómenos; la relación entre el investigador u observador y lo conocido. Se da una interacción e influencia entre el sujeto cognoscente y lo conocido, por ser inseparables; la posibilidad de generalización. Desarrollo de un cuerpo ideográfico de conocimientos capaz de describir el caso objeto de investigación; la posibilidad de nexos causales. Los fenómenos se encuentran en una situación de influencia mutua, por lo que no resulta factible distinguir causas de efectos; el papel de los valores en la investigación. Los valores que forman parte del contexto donde se desarrolla el trabajo. (pp. 2-3)

Acercarse a la problemática social impuesta por la agresividad desde el ámbito educativo, el cual se encuentra inmerso en una cultura propia de cada organización para identificar causas que permita descubrir modelos de comportamiento social, de interacciones individuales y colectivas con el entorno, es el gran reto educativo, porque es allí donde a través de la crítica, la reflexión y las relaciones se puede llegar a generar un proceso de transformación en las relaciones del binomio ser humano - sociedad, que permita recuperar una relación de respeto y de equilibrio frente a las innegables y afortunadas innovaciones impuestas por la modernidad.

3.3 Diseño de la Investigación.

Para el estudio de las concepciones teóricas y metodológicas sobre la enseñanza de las ciencias sociales como hecho que se desarrolla en los procesos educativos y la relación existente entre, los discursos y las prácticas pedagógicas en la comunidad académica y educativa se tiene prevista la idea de realizar una investigación de

campo, puesto que se recolectaran los datos directamente de la realidad objeto del estudio. Según Guba y Lincoln (1991) la investigación de campo se entiende como:

El análisis sistemático de los problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de los métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoque de investigación conocidos o en desarrollo. (p. 18)

De esta forma se recogerá información a través de informantes clave sobre la enseñanza del desarrollo del pensamiento espacial, a través de las percepciones de la comunidad académica y de aquellos que hacen vida en la educación, en el que se involucren percepciones del entorno (municipio de Cúcuta) sobre la educación y la influencia de la realidad en ésta dimensión, que permitió determinar los aspectos relevantes en la construcción de un nuevo referente educativo, con miras a definir lineamientos que aporten al mejoramiento continuo de la educación a fin de borrar las brechas impuestas por la modernidad.

3.4 Tipo de la Investigación.

Se hará una investigación experimental Rivadeneira (2017) tiene que ver con la manipulación de las variables, inicia con la determinación de las características de los alumnos en cuanto a sus experiencias en el manejo de microprocesadores y medios informáticos, para tener una idea concisa del grado en el que los alumnos han incursionado en el uso de nuevas técnicas de comunicación y cómo lo están aplicando para su proceso de aprendizaje. Una de las características del diseño experimental es que tiene como objetivo determinar cuál es el impacto de la variable independiente sobre la variable dependiente.

Lo anterior hace que este estudio sea de tipo descriptivo porque busca establecer las condiciones actuales y permite indagar los efectos de la situación problema directamente en los alumnos. Según Hernández (2014) afirma que una investigación descriptiva “busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población”. (p. 82).

La intención es conocer cómo ocurre un hecho, cuáles son las evidencias que se tienen con relación a la situación objeto de estudio para su posterior caracterización o descripción. El estudio tiene antecedentes de investigación que revelan cómo ocurre la situación en otros contextos. Se continúa con la creación de subgrupos del curso en la red de liderazgo y de empatía con el objetivo de identificar en el estudiante las cualidades de líder, carismático, responsable que va a dirigir, orientar y emprender ante los compañeros la toma de decisiones de los temas planteados en clase, ya que estas habilidades siempre van asociadas a los resultados de un equipo.

Continuando con la explicación de la herramienta tipo encuesta que se utilizó, para terminar con el análisis de los datos obtenidos que se presentaran en gráficas que cuantifican las respuestas de una forma y permiten visualizar de forma sencilla el comportamiento y las tendencias de los encuestados para resolver los interrogantes planteados para el grado de quinto de primaria.

Para alcanzar este desarrollo se aplica la estrategia de aprendizaje en un entorno colaborativo y adaptativo; que consiste en proponer un proceso de aprendizaje interactivo que conjuga esfuerzos e invita a participar y trabajar en equipo con una instrucción que utiliza un computador y crea una experiencia personalizada de aprendizaje.

Con esta estrategia se les propone a los niños la organización en grupos para visualizar el problema desde varias perspectivas, activar su pensamiento crítico y su

creatividad, hacer predicciones, indagar y poner en práctica nociones, datos, técnicas y habilidades para imaginar soluciones diversas y construirlas colaborativamente usando el material disponible.

Teniendo en cuenta ese ambiente representada en una situación real, los estudiantes deben analizar y solucionar grupalmente haciendo uso creativo de las habilidades del pensamiento espacial para procesar información, conceptos, técnicas, recursos cognitivos, actitudinales, conocimientos propios y aquellos que van elaborando en su relación con lo escolar y la categoría de relieve. Esta estrategia prepara a los estudiantes para enfrentar la complejidad de la vida personal, social y productiva, pues desarrolla la capacidad de poner en juego actitudes, conocimientos, estrategias y habilidades, tanto sociales como intelectuales para adaptarlos a nuevas circunstancias o para transformarlas. El trabajo de investigación plantea la ruta metodológica expresada en la tabla 1.

3.5 Nivel de la Investigación.

La investigación respondió a un nivel de investigación explicativa puesto que pretenderá esclarecer la conjunción de factores del contexto y personales relacionados con el desarrollo del pensamiento espacial, en la búsqueda de teorizar sobre los elementos que conformen una realidad totalmente distinta en la que se pueda generar un accionar para motivar al desarrollo de nuevos procesos de enseñanza que apunten hacia el uso de estrategias didácticas, al motivar espacios de aprendizaje. Moncrief (1974) mencionado por González (2002) postula que:

Los factores explicativos de la actual crisis social son tanto de tipo histórico y cultural como psicológico. Más en concreto, la apropiación de la agresividad ocurrida durante los últimos siglos y sobre todo en la segunda mitad del siglo

XX ha sido provocada por un conjunto de fuerzas denominado el complejo TSDIC (tecnología, social, la demografía, las instituciones y la cultura). (p. 14)

Por tanto, la comprensión de los factores extrínsecos e intrínsecos al escenario representará un insumo importante para lograr una aproximación a la realidad de la educación, ante este hecho, el nivel explicativo debe apuntar a resolver las dudas resultantes de la consolidación del proceso investigativo, donde se busca tener una idea propia de la realidad por compleja que sea, y donde es necesario hacer un acercamiento oportuno que garantice la acción razonada sobre los hechos que conforman la realidad educativa en la actualidad, a fin de comprender la esencia de la acción humana en la idea de realidad que tiene el individuo.

3.6 Hipótesis y Variables

Según Cea D'Ancona (1996), "las hipótesis vienen expresadas en forma de proposiciones, en las que se afirma la existencia o inexistencia de asociación esperada, al menos entre dos variables (dependiente e independiente, generalmente), en una situación determinada" (p.p. 86- 87), en concordancia con el problema, la pregunta de investigación y los objetivos propuestos, considero la hipótesis (Hi) que se formula para la presente investigación es la siguiente:

- El desarrollo del pensamiento espacial con tecnologías de la información geográfica en primaria favorece en un entorno colaborativo y adaptativo desde los sistemas complejos.

Como hipótesis alterna (Ha):

- El desarrollo del pensamiento espacial con tecnologías de la información geográfica en primaria tiene un impacto significativo en un entorno colaborativo y adaptativo desde los sistemas complejos

En relación con lo anterior, se forman como variables:

- Variable dependiente: Desarrollo del pensamiento espacial en los estudiantes de grado quinto.

- Variable Independiente: Tecnologías de la información geográfica en un entorno colaborativo y adaptativo desde los sistemas complejos.

Tabla 1. Categorías y Variables de Estudio.

Área	Definición	Categorías	Sub Categorías
El uso del pensamiento espacial como estrategia para la enseñanza de las ciencias sociales a través del aprendizaje adaptativo y colaborativo.	Implica actividades cognitivas altamente complejas. Abarca el lenguaje y la acción y concierne a la comprensión, el razonamiento y la resolución de problemas. Incluye experiencias directas que pueden ser reales y virtuales, individuales y colectivas, intuitivas y enseñadas.	Enseñanza de las ciencias sociales Uso del pensamiento espacial para la enseñanza Aprendizaje adaptativo y colaborativo en la enseñanza de las ciencias sociales	Estrategias tradicionales Estrategias innovadoras Uso pedagógico del mapa La salida de campo como estrategia de enseñanza Contextualización del aprendizaje Uso de estrategias innovadoras para la enseñanza de las ciencias sociales
Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores
Desarrollo del pensamiento espacial a través de las tecnologías de la información geográfica en un	El pensamiento espacial es un elemento que dinamiza los procesos de enseñanza y	Enseñanza de las ciencias sociales	Enseñanza tradicional Enseñanza actual

entorno colaborativo y adaptativo desde los sistemas complejos.	aprendizaje mediante procesos adquisición destrezas adaptativas colaborativas.	los de de ciencias sociales y	La tecnología en la enseñanza de la ciencias sociales	Uso de los sistemas de información geográfica para la enseñanza Desarrollo de procesos adaptativos
---	--	-------------------------------	---	---

Fuente: Parada 2019

3.7 Población y Muestra

Según Fracica citado por Bernal (2010), la población es “el conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación. Se puede definir también como el conjunto de todas las unidades de muestreo” (p. 160), es decir se tomó como población a los estudiantes y docentes del Colegio Bicentenario, de la ciudad de Cúcuta, está ubicado en la calle 13, entre las avenidas cuarenta y ocho, barrio el progreso, ciudadela Atalaya, es un plantel de carácter privado, que ofrece educación técnica en las especialidades en mantenimiento de maquinaria e Instrumentación.

La muestra se seleccionó de manera intencionada tanto para docentes como para estudiantes del grado quinto, ésta contó con 39 estudiantes, ya que es un curso clave en la educación, aquí terminan su básica primaria y ya han adquirido una serie de conocimientos que los orienta en su quehacer educativo, y para los docentes la conformaron 46 maestros de las diferentes áreas. A lo anterior Hernández (2014) afirma” Subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de esta” (p.173). Aclara que básicamente se categorizan las muestras en dos partes: las probabilísticas y las no probabilísticas, en este caso corresponde la no probabilística o dirigida que es cuando la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino con causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra, selecciona casos o

unidades por uno o varios propósitos, no pretende que los casos sean estadísticamente representativos de la población.

3.8 Informantes Claves.

En el marco de desarrollo de una investigación de corte cualitativo, surge la necesidad de interactuar con los elementos o factores determinantes de la realidad contenida en el escenario, y es allí, donde toma el papel protagónico la situación de los individuos como principales generadores de la dinámica contenida en el acto educativo, docentes y estudiante, son sin duda alguna los encargados de propiciar todos los fundamentos de análisis a la hora de abordar el objeto de estudio, es de allí, donde deriva el carácter relevante que poseen los mismos ya que son los encargados de suministrar lo referido con la problemática a estudiar. Ante ello, García, Gil y Rodríguez (1996) plantean lo siguiente:

Los informantes, participantes o sujetos de investigación resultan elementos imprescindibles. Ellos aportan la mayor parte de información primaria sobre el problema de investigación. Son las personas a quienes con más frecuencia se observa, pregunta, explícita información por escrito o se le pide documentos. Con ellas se obtiene el grueso de la información que permite al investigador comprender el problema y realizar oportunas interpretaciones (p. 17)

En función a lo expuesto, los informantes representan a aquellas personas que por sus vivencias en la cotidianidad del contexto pueden proporcionar al investigador de información precisa, real y de primera mano sobre aspectos relevantes dentro de la investigación. Debido a que la meta principal de la investigación es realzar el valor de la enseñanza de las ciencias sociales proporcionado elementos y metodologías actuales los informantes pertinentes para la realización de la misma serán seis

estudiantes del contexto mencionado, cuyo fin único es evidenciar elementos contenidos en dicho contexto.

3.9 Técnicas e instrumentos para la Recolección de la Información

Para la validación de los instrumentos los expertos tuvieron en cuenta los aspectos de claridad, pertinencia, sesgo y observaciones para cada una de las preguntas que conforman la encuesta, en donde cada uno de ellos hizo la corrección debida y por ende se mejoró la calidad de la encuesta, para poder recolectar datos precisos.

Descripción de los instrumentos.

Instrumento número 1: Encuesta dirigida a docentes del Colegio Bicentenario con el objetivo caracterizar el grado de uso y manejo de las TIC. (Anexo 1).

Instrumento número 2: Cuestionario y entrevista aplicado a los estudiantes de quinto grado que busca conocer la opinión sobre el uso y manejo de las TIC en el grupo escolar del Colegio Bicentenario. (Anexo 2) Esta fase se complementa, al indagar sobre qué era lo que las estudiantes deseaban aprender del relieve colombiano, además al ser una propuesta mediada por TIC, se preguntó sobre el manejo y el conocimiento que ellos tenían de las herramientas tecnológicas y el acceso a la red. Esta fase es importante, pues de aquí se derivó la planeación, que se llevó a cabo en la intervención en el aula.

Instrumento número 3: Incluye un conjunto de actividades destinadas a explorar las competencias con la adquisición del conocimiento geográfico y desarrollo del pensamiento espacial. Para ello se procedió aplicar un instrumento evaluativo a los estudiantes de quinto grado con el objetivo de recopilar intereses y conocimientos del grado tercero y cuarto en el área de ciencias sociales. Se buscó indagar sobre los

conocimientos previos que tenían los estudiantes sobre el relieve colombiano para ello se aplicó una prueba pretest (Anexo 3).

Luego se hizo una lluvia de ideas (o brainstorming), esta técnica se aplicó después de plantear el tema del relieve colombiano, cada estudiante exponía libremente ideas, sin que influyera la opinión por parte de los demás compañeros, todas las ideas fueron anotadas a la vista del grupo, de esta forma, cada cual podía utilizar una idea de otra como base para las propias, agregando, cambiando o debatiendo algo, posterior a esta etapa de creación, se analizaron las ideas de manera racional y crítica con el fin de elegir las más acordes para trabajar en sus proyectos, seleccionándolas y trazando un plan de acción, que sirvió para la siguiente fase (Gross, 2008).

Según, López (2009), Flórez (2005), Gross (2002), Jonassen (1999), plantean que el aprendizaje basado en el intercambio entre las diferentes personas, ayuda y facilita que los estudiantes contrasten los conocimientos previos, los revise, analice y evalúe, tratando así de corregirlos si es necesario, aumentar su bagaje conceptual y aplicarlos en las situaciones problemáticas.

Culminada esta intervención, se apuntó a diagnosticar las competencias que los estudiantes de quinto grado tienen en geografía, para lo cual se aplicó un instrumento o rejilla evaluativa presente de las habilidades del pensamiento espacial correspondiente al nivel de quinto de una escala de 1 a 5. Esta actividad evaluativa debería ser desarrollada con éxito por los estudiantes que se encuentran finalizando la básica primaria, lo que demostraría que poseen las competencias esperadas para este grado.

Instrumento número 4: guías dirigidas (10) a los estudiantes del grado quinto. Posterior a la fase de indagación de saberes previos, se iniciaron actividades de búsqueda de nuevos conocimientos conceptuales y procedimentales. Relacionado con lo anterior, en el comienzo de la intervención, se propuso a los estudiantes la

conformación de grupos de aprendizaje en consonancia con las guías a trabajar. Cada grupo de estudiantes definió el rol que cada integrante debía asumir para abordar el trabajo que sería presentado al finalizar el proyecto. Dichas comunidades de aprendizaje trabajaron en forma articulada de acuerdo con el enfoque socio-cultural, con un aprendizaje colaborativo y adaptativo, trabajo facilitado y estimulado, además, por el manejo de las TIC, integrando herramientas de multimedia y texto, que estimulan a los estudiantes.

Las actividades de aprendizaje, concernientes al procedimiento señalado, involucró ejercicios de conocer y comprender conceptos geográficos como relieve, clima, fauna, entre otros con el fin de verlos en una situación real y compararlos con otras regiones de nuestro territorio colombiano aprender a navegar por internet y conocer las principales herramientas de comunicación online; reconocer la importancia que tiene la división política de Colombia como eje fundamental en el aprendizaje de los estudiantes; identificar la principales cordilleras, valles, serranías y llanuras de Colombia; reconocer la ubicación geográfica de Colombia en América y los límites con otros países tanto terrestres como marítimo; ubicación en el entorno físico utilizando referentes espaciales y geográficos; aprender a manejar programas tics y conocer las principales herramientas online. (Anexos 4).

Durante esta fase de la investigación, se hizo uso de herramientas tecnológicas, donde las comunidades de aprendizaje a partir de una planeación previa de la docente, formularon proyectos, donde incluyeron características geográficas, políticas, sociales, económicas y culturales, a partir de la crítica de fuentes secundarias como procedimiento. Se pretendía promover en las estudiantes la reflexión con miras a la autoevaluación de su proceso de indagación.

Como se ha dicho, se hizo necesario el apoyo de algunas herramientas tecnológicas, posibilitando así el acceso y la búsqueda de información para la

construcción de su proyecto. Estas herramientas estuvieron transversales con procedimientos de las Ciencias Sociales geografía, la historia, democracia; fueron:

- PowerPoint, de la compañía Microsoft, es un programa de presentación de diapositivas. Es una de las herramientas que está integrada en el paquete de Microsoft Office. Diseñada para hacer presentaciones, puede soportar imágenes sonidos, animaciones y texto. El programa es muy versátil y fácil de usar por los niños por cuanto presenta plantillas e imágenes prediseñadas que facilitan la elaboración de presentaciones multimedia.
- Microsoft Word: es un procesador de texto integrado en el paquete de herramientas Microsoft Office. Permite la producción de textos se puede crear, modificar o imprimir documentos. También puede soportar gráficos, tablas y otros elementos que permiten darle un aspecto interesante y dinámico a un documento.
- Internet: Es un conjunto de redes de comunicación interconectadas que funcionan como una única red. Permite el intercambio, el envío o recibo de información desde cualquier lugar del mundo, siempre y cuando se tenga una empresa proveedora del servicio de comunicación. Esta herramienta además posibilitó a los estudiantes indagar sobre el relieve colombiano ya que los estudiantes tuvieron acceso a buscadores, blogs, videos, páginas con información sobre cada tema dado.
- Google Maps: Un servidor de aplicaciones de mapas en la web que pertenece a Alphabet Inc. A diferencia de Google Earth, este recurso presenta la opción Street view que permite al usuario dar “un paseo” por las calles de las ciudades, los paisajes y monumentos más importantes de cada país. Este recurso ha sido elegido por su dinamismo e interactividad.
- Google Earth: Es un programa similar a un SIG, fue creado por Keyhole Inc, donde se posibilita ver imágenes en 3D del planeta, combinarlas, explorar el

universo, obtener direcciones exactas de lugares de interés, además su manejo es sencillo. Esta herramienta dispone de un GPS, en el cual se archivan datos, posibilita además alimentarlos y editarlos. Al contener un simulador de vuelo, da la sensación de ser muy real, donde se puede sobrevolar cualquier lugar del planeta.

- YouTube: Es un sitio que pertenece a la Web 2.0, permite a los usuarios compartir videos digitales. Es muy popular, porque permite publicar videos personales, además sirve de ventana para muchos que desean dar a conocer sus videos en todas partes del mundo. Igualmente, "YouTube" permite tener enlaces directos con sitios personales como los blogs, posibilitando y facilitando su visión desde cualquier lugar.

Esta herramienta tiene como característica la posibilidad de contar con gran cantidad de videos de contenido educativo relativo a diferentes áreas, los cuales intentan atrapar la atención del estudiante. A este gran número de archivos de información se accede de forma gratuita. En YouTube se puede hallar videos de ciencia y tecnología, de cultura, de historia y material educativo para reflexionar con los niños sobre los medios de comunicación y la sexualidad.

Como producto final, cada comunidad de aprendizaje realizó una presentación en PowerPoint de acuerdo al tema propuesto, este programa junto con internet les facilitó incorporar información, imágenes, fondos. Sin olvidar los diversos procedimientos de las ciencias sociales que utilizaron y que complementaron. En especial se dio una comprensión de los conceptos del relieve, desde el reconocimiento de las particularidades de cada uno de los temas planteados, superando la visión única de división política del espacio y avanzando a la unidad de elementos socio-culturales que explican cada una de estas unidades de análisis.

Instrumento número 5: Finalmente, se aplicó la prueba post test para evaluar y analizar la apropiación del concepto del relieve colombiano mediada por las Tic que

buscó evaluar el proceso de adquisición de conocimientos previos y el desenvolvimiento de los estudiantes aplicada una estrategia didáctica totalmente diferente al trabajada en las horas pedagógicas.

3.10 Proceso de Análisis de la Información. Cualitativo – Cuantitativo.

Para realizar el proceso de análisis de los resultados se utilizará un método propio del enfoque cualitativo, que busca sin lugar a duda tratar de buscar la esencia misma de las razones por lo cual se da un determinado fenómeno en un contexto determinado; En tal sentido, la triangulación propiamente dicha. Representa el punto de partida para tratar de dilucidar y comprender, a través de una relación entre la realidad, la teoría y las necesidades que contenga la investigación en establecer los elementos prioritarios para abordar el objeto de estudio, Gomez y Okuda (2005)

Plantean que:

La triangulación se refiere al uso de varios métodos cualitativos, de fuentes de datos, de teorías, de investigadores o de ambientes en el estudio de un fenómeno. Este término metafórico representa el objetivo del investigador en la búsqueda de patrones de convergencia para poder desarrollar o corroborar una interpretación global del fenómeno humano objeto de la investigación (p. 119)

Lo que quiere decir, que, dentro de una investigación cualitativa, va a ser la triangulación la encargada de comprender el uso de una gran diversidad de estrategias al estudiar un fenómeno determinado, ya que ofrece una alternativa al permitir que dicho fenómeno sea visto o estudiado desde perspectivas diferentes, de esta manera poder elevar la confiabilidad y consistencia de los hallazgos que serán el resultado de la misma. Otro referente que sin lugar a duda ofrece la triangulación, es que el hecho de crear malos entendidos al analizar los resultados se disminuye, ya

que la misma no busca solamente validar la información sino profundizar en ella hasta darle un sentido más amplio.

Una vez se concluya la recolección de los datos se procederá a realizar las siguientes actividades: Revisión de los cuestionarios para verificar que fueron respondidos en su totalidad; codificación de las respuestas; elaboración de una matriz de caracterización mixta de variables cuantitativas y cualitativas en el programa Excel (2010) y contentiva de los ítems y sus respectivas respuestas, en valor numérico, el cual se le asignará a cada una de las alternativas de respuestas; desde esta base, se llevaron a cabo análisis multivariados de componentes principales y de clasificación jerárquica con soporte en la plataforma “R”, y los paquetes FactoMiner y el plug- in de Rcommander (Lé Pagés & Husson, 2008), el cual decodificará los resultados y permitirá realizar la interpretación, considerando los indicadores y los ítem.

Capítulo IV

4.1 Análisis de los Datos

Es de recordar, como se mencionó anteriormente, que la presente investigación se sustentó en la aplicabilidad de cinco instrumentos de investigación, que dieran información suficiente, acerca del acto educativo en lo respectivo al desarrollo del pensamiento espacial desde el pensamiento complejo, lo cual permitió identificar la problemática que de allí surgió, y presentar una posible solución a las necesidades latentes en el contexto estudiado; estos cinco instrumentos son la entrevista, la encuestas, las evaluaciones continuas, y los test.

El análisis de esta información se hizo tomando en cuenta las respuestas aproximadas por los docentes y estudiantes del Mega Colegio Bicentenario. De allí que surgieran elementos estadísticos que se tradujeron en resultados y de esta forma poder darle interpretación a la información obtenida. Para los efectos antes descritos, se pretende generar una representación teórica y analítica sobre los elementos propios de la realidad abordada que se presenta a continuación, de manera que el lector observe con claridad los aspectos más destacados que surgieron de la aplicación de los instrumentos durante el desarrollo de la investigación.

4.1.1. Análisis de las Respuestas Emitidas por los Docentes sobre el Manejo de las TIC'S.

La incorporación de la informática educativa, tiene que ver con el uso efectivo de las Tics en los procesos de enseñanza y aprendizaje, donde su uso se traduce en estudiar la utilización y efectos de su aplicación a corto, mediano y largo plazo.

Después de contar con el consentimiento escrito - verbal del directivo y docentes, se pasó a realizar la encuesta diagnóstica a los docentes quienes, tal como se ha

mencionado previamente por medio de un formulario de Google Drive “Encuesta Docente” (Anexo 1) respondieron a diferentes cuestiones que permitieron establecer el perfil de los encuestados en base niveles educativos en los que imparte clase, a la categoría docente, desarrollo de las clases con medios tecnológicos, con qué frecuencia hace uso de los medios tecnológicos, que habilidades tiene en el manejo de las tics, horas semanales que le dedica navegar en internet, cuáles herramientas de internet utiliza para la labor docente, que software o herramientas tecnológicas emplea para el apoyo de las clases, capacitaciones en el uso de las herramientas tecnológicas, cuáles de las nuevas tecnologías utiliza para comunicarse con los padres de familia; y en general percepciones sobre la importancia de las TIC en el mejoramiento de las prácticas de aula que sirviera como punto de partida a la ejecución del proyecto. Diecinueve docentes del Colegio Bicentenario respondieron la encuesta. Se desglosa algunos de los resultados obtenidos.

Al analizar el nivel de formación que tienen los docentes se puede notar que la mayoría de los docentes son licenciados en educación con un (89.5%) y es importante denotar que un 5.3% tienen nivel de especialización y con el mismo porcentaje tienen el nivel de ingeniería. El (36.8%) de los docentes imparten sus clases en secundaria, con un (31.6%) imparten sus clases en primaria que es donde más estudiantes hay y con el mismo valor imparten sus clases tanto en primaria como en secundaria.

En cuanto si el docente desarrolla la temática de clase utilizando o apoyándose en medios tecnológicos el (68.4%) en ocasiones los utilizan, el (21.1%) lo utilizan frecuentemente y dos docentes nunca lo utilizan. Cabe resaltar además que para hacer uso de los medios tecnológicos como apoyo a su labor docente el (47.4%) rara vez lo utiliza o los implementa en la ejecución de las clases, el (26.3%) siempre lo utilizan y el (21.1%) una vez por semana lo incorporan.

Según se puede observar (89.5%) de los docentes consideran que poseen un nivel bueno en la experiencia con las TIC mientras que solo dos docentes (10.5%) se consideran regular respecto a estos aspectos. Estos valores dan a entender que, si bien es un grupo heterogéneo, se puede fomentar el trabajo colaborativo y cooperativo a la hora de desarrollar los talleres con los docentes. Como se puede notar, los docentes en general hacen buen uso de Internet a la semana. Ocho de ellos están en la red más de 15 horas semanales.

Se visualiza que todos los docentes usan Internet para chatear y que casi todos usan correo electrónico (89.5%) acceden a whatsapp (73.7,3%). Además, el (73.7%) usan redes sociales. Los menores porcentajes de uso corresponden a crear o ingresar a bloogs (26.3%). Utilizar Youtube (5.3%). El software o herramienta que más uso tiene o emplea el docente como apoyo para el desarrollo de las temáticas en la planeación de sus clases es Word editor de texto (100%), Power Point (73.7%) y le sigue la hoja de cálculo excel (68.4%).

Asimismo, los docentes encuestados consideran a qué problemas se han enfrentado en la utilización de los medios tecnológicos en sus clases (52.6%) dificultades con la adecuación de los medios tecnológicos; (15.8%) apatía por parte de los estudiantes, seguida de que los estudiantes no saben el manejo de los medios tecnológicos (10.5%). Es importante destacar que algunos de los docentes manifestaron no haber participado en las actualizaciones relacionadas con TIC (63.2%). Y con un 100% manifiestan que es necesario cursos específicos de formación en el uso y manejo de las TICs.

Las capacitaciones en las que han recibido últimamente relacionadas con las TIC son las de los programas académicos universitarios (42.1%) capacitaciones ofrecidas por el SENA (31.6%). En cuanto a la conexión a internet en la institución los

docentes reportan que es regular lo que hace que al realizar algún trabajo la velocidad de la información sea lenta y el tipo de conexión es wifi inalámbrico.

Según los docentes los estudiantes del colegio dedican su tiempo en internet en el uso y manejo de las tics es utilizar la información de las redes sociales, consultas académicas, videos musicales, juegos online, correo electrónico Los docentes manifiestan que es necesario cursos especiales de formación y capacitación en el uso de las Tics para padres de familia en un (100%) y de las nuevas tecnologías que utilizan para comunicarse con el padre de familia es el WhatsApp.

Después de tener esta información, analizarla y sistematizarla, se procedió a elaborar la intervención de las clases explicadas en el apartado anterior que permitiera desarrollarlas en un entorno colaborativo y adaptativo y que favoreciera la integración de variados recursos de las TIC a través de las adaptaciones que los docentes pueden hacer a las guías de aprendizaje con que trabajan los niños en el aula.

Con este instrumento se quiere analizar el quehacer pedagógico de los profesores en ejercicio, sus actitudes, habilidades, se percibe cierta falta de evolución y adaptación de un colectivo de personas a una nueva situación o planteamiento del pensamiento y la rutina de diferentes estereotipos poco flexibles y bastantes resistentes al cambio que apoyan en una reproducción a-crítica de la tradición profesión.

Además, con la inclusión de las TICS, en las instituciones educativas las clases dejan de ser tradicionales donde el docente es el transmisor del conocimiento, mientras que el estudiante recibe la información y la memoriza, convirtiéndose en clases activas que requirieran una permanente búsqueda, análisis y reelaboración de informaciones obtenidas en la red. De este modo, el estudiante deja de ser sólo un procesador activo de información, convirtiéndose en un constructor significativo de

la misma, en función de su experiencia y conocimientos previos, de las actitudes y creencias que tenga, de su implicación directa en el aprendizaje, y de que persiga el desarrollo de procesos y capacidades mentales de niveles superiores (Mayer, 2000). Por otro lado, el uso de las TIC en educación ha permitido generar propuestas metodológicas que pedagógicamente llevan años de desarrollo (Gros, 2002). Es tal el impacto que se ha pasado a llamar comunicación mediada por computador, ya que permite una comunicación sincrónica o asincrónica entre el docente y los estudiantes, facilitando de esta manera la interacción para compartir ideas, reflexiona, desarrollar trabajos colaborativos y recibir orientaciones por parte del profesor.

Por consiguiente, son herramientas necesarias en la enseñanza y el aprendizaje, tanto para profesores, como para estudiantes, especialmente en la presentación y búsqueda de información, éstas cobran mayor relevancia si sus potencialidades se emplean de forma más profunda, imaginativa y coherente, de acuerdo con las posibilidades que permiten, como dice Minian (1999). Pensar informáticamente supone operaciones mentales distintas y por lo tanto una propuesta pedagógica específica. También fomenta el trabajo colaborativo que permite compartir experiencias, transmitir información y formular preguntas para resolver inquietudes, convirtiéndose en uno de los motores del aprendizaje ya que incita a la actividad y al pensamiento.

4.1.2. Análisis de las Respuestas Emitidas por los Estudiantes sobre el Manejo de las TIC'S.

Después de contar con el consentimiento informado de los padres de familia, se pasó a realizar la encuesta diagnóstica a los estudiantes por medio de un formulario de Google Drive “Encuesta estudiantes” (Anexo 2) quienes respondieron a diferentes preguntas que permitieron establecer al perfil de los encuestados en base al uso y

manejo de las Tics en el mejoramiento de las prácticas de aula que sirviera como punto de partida a la ejecución del proyecto. Treinta y ocho estudiantes de quinto grado del Colegio Bicentenario respondieron la encuesta. Se desprenden algunos de los resultados obtenidos.

Al analizar con qué frecuencia los niños manejan dispositivos como computadoras, tableta en clases se visualizó que un (50%) nunca lo utilizan, y con un (47.4%) lo utilizan semanalmente. El (65.8%) de los estudiantes no tienen un dispositivo móvil de propiedad de la escuela para usar en clase lo que evidencia que hacen falta equipos para trabajar de manera individualizada en las diferentes clases. En cuanto si el estudiante tiene una computadora de escritorio, portátil o una tableta para el desarrollo o apoyo personal de sus clases manifiestan que no tienen equipos de cómputo (100%); del mismo modo no poseen de forma personal un teléfono inteligente, lector de libros electrónicos, ni reproductor mp3, cámara digital.

Cabe resaltar además que para hacer uso del internet en los aparatos tecnológicos como apoyo para el desarrollo de sus compromisos académicos en su casa el (84.2%) no cuentan con acceso al mismo y un (15.8%) si lo tienen como servicio público. Según se puede observar de los estudiantes (100%) consideran que es fácil grabar un video mientras que para 18 estudiantes enviar un correo es algo que no saben como hacerlo y 15 estudiantes manifiestan no saber crear una hoja de cálculo. Como se puede percibir, los estudiantes de quinto grado un (50%) aprenden siempre la tecnología de una forma fácil y el otro (50%) a veces aprenden la tecnología fácilmente; 100% a veces encuentran buenas soluciones cuando tienen un problema con la tecnología.

Se visualiza que algunos de los estudiantes semanalmente descargan o transmiten música desde internet y un 100% miran fotos o videos en línea. Utilizan semanalmente juegos en una computadora o teléfono el (80%) y un (60%) hablan

con alguien en línea los estudiantes, y un 80% no realizan lecturas en internet, libros electrónicos o periódicos. Además, el (100%) de los estudiantes manifiestan que nunca sus profesores le piden que utilice documentos en línea como google docs y tampoco los profesores le piden que trabaje en línea con sus compañeros de clase.

Asimismo, los estudiantes encuestados consideran que nunca los docentes les piden que muestren sus trabajos en línea o que hablen con alguien en línea (video, chat) ni que intercambien trabajo con compañeros de otras instituciones. Es importante destacar que nunca los docentes les piden a los estudiantes que usen cámara digital, que utilicen las computadoras para la realización de presentaciones y que nunca piden que suba música, películas, investiguen en línea, o que utilicen las computadoras para recopilar información, representar u organizar información, nunca informan como compartir información mía en línea, cómo responder a la intimidación en línea o como compartir información con otras instituciones.

Según los estudiantes siempre la tecnología en el aula les va a ayudar a aprender, a prestar más atención a clases, y que hacen que mi vida sea mejor. En cuanto a tienes que hacer actividades académicas de forma grupal el (100%) contestó que sí. Después de tener esta información, analizarla y sistematizarla, se procedió a elaborar la intervención de las clases explicadas en el apartado anterior que permitiera desarrollarlas en un entorno colaborativo y adaptativo y que favoreciera la integración de variados recursos de las TIC a través de las adaptaciones que los docentes pueden hacer a las guías de aprendizaje con que trabajan los niños en el aula.

4.1.3. Análisis de las Respuestas Emitidas en la Guía Exploratoria de Conocimientos Previos. (Pre test), Dirigida a los Estudiantes.

Una vez aplicado el formulario de Google Drive “Encuesta estudiantes”, se pasó a realizar la encuesta pre test a los estudiantes por medio de una guía de conocimientos donde se permitió recoger datos importantes en lo que tiene que ver con las dificultades que presentan los estudiantes al recordar información geográfica de años anteriores; en cuanto a la encuesta se pudo comprobar y afirmar que las preguntas de la encuesta eran acorde y con un lenguaje apropiado a la edad de los colaboradores, por lo anterior se pudo verificar que los instrumentos permitieron recolectar datos significativos para el consecución del objetivo de la investigación. El procedimiento se llevó a cabo que se describen a continuación:

- Analizar el curso a estudiar y estar en contacto con la muestra. Para que la investigación fuera competente, se comunicó de forma escrita a los estudiantes y sus padres la naturaleza y objetivo de la investigación antes de iniciarla a través de la carta de consentimiento informado. Esta carta se incluye como Apéndice C.

- Se realizó la observación, el instrumento fue el registro de la observación, donde los estudiantes participaron en actividades en la clase de sociales sobre el relieve colombiano.

Esta guía buscó identificar el estado en el que se encuentran los conocimientos adquiridos en el curso tercero y cuarto y como está su observación, análisis, síntesis, representación e interpretación de la información geográfica por medio de una rejilla de las habilidades del pensamiento, esta forma pedagógica, se concibe como estrategia aplicada a los estudiantes de quinto grado, para definir criterios de análisis, la cantidad de elementos enunciados por los estudiantes, su recurrencia y relaciones entre los elementos mencionados, convirtiéndose en un instrumento de consolidación, en la recolección de información, registro de datos y verificación del aprendizaje que el estudiante obtiene en el aula.

La prueba permitió analizar que la mayoría de los estudiantes no leen con atención, pues preguntaban cosas que se explicaban de manera clara en el instrumento. Además, las preguntas que expresaban los estudiantes, daban a entender que confunden las formas del relieve con los paisajes de la tierra, no recuerdan las regiones geográficas de Colombia, los límites terrestres y marítimos de Colombia, confunden que es un meridiano de un paralelo. Constantemente, hicieron preguntas sobre el punto de ubicación espacial al parecer los estudiantes en su proceso educativo no han interiorizado de manera significativa esta habilidad, por cuanto no ubicaron correctamente en el mapa las regiones y límites de Colombia.

Ante la prueba del pre test los estudiantes se sienten evaluados y cohibidos por la cantidad de preguntas, manifestaron sentirse incómodos con la evaluación ya que podría ser una nota, se atribuye a que tienen un olvido casi total sobre los temas, aunque haya sido estudiado en un curso previo. Algunos de ellos no muestran interés en el proyecto.

4.1.4. Guías de actividades de búsqueda de nuevos conocimientos conceptuales y procedimentales.

El cuestionario cognitivo considera como criterios de análisis las nociones de lo relacionado al relieve colombiano que tienen los estudiantes, las características que ellos enuncian de este, las formas del paisaje, las regiones geográficas en general su ubicación y la caracterización que ellos establecen de su paisaje inmediato. En relación con las nociones de relieve, se hallan como preferencias, una agrupada con el entorno, otra con el paisaje natural, cultural, de forma observadora y finalizando con lo relacionado a formaciones del paisaje colombiano.

Por medio de técnicas diseñadas con la teoría de redes complejas (red de empatía y red de liderazgo) se establecieron los grupos de trabajo entre los estudiantes,

utilizando un aprendizaje colaborativo y adaptativo como parte central de la investigación. Una vez determinada la red de empatía, los nodos más centrales fueron denominados líderes dada su influencia en el grupo. Por medio de los líderes se divulga la información a través de guías de aprendizaje con el fin de llegar a todos los estudiantes de una manera más flexible y precisa.

En esta etapa fue necesario trabajar a través de talleres colaborativos con el fin de sensibilizar la forma de trabajo grupal. Se permitió lograr una adecuada internalización de los objetivos, instrumentos y aplicación con los estudiantes. Cada actividad tuvo una duración de 2 horas y media, los pasos de la actividad se describen en un diario de campo. Apéndice D. Con estos talleres se busca identificar el estado en el que se encuentran las habilidades del pensamiento espacial como es la observación, análisis, síntesis, representación e interpretación de la información geográfica.

Para la organización de los grupos de trabajo se realizó por medio de una red de sistemas; llámese red a una conexión constituida por nodos (personas, amigos, comunidades, áreas del conocimiento) y sus enlaces (género, gustos, tareas); se les hizo la pregunta con quien le gustaría interactuar para el trabajo y que la registraran, esta información permitió focalizar los niños que tienen afinidad o empatía con el grupo. Se obtuvo cinco grupos de los cuales tenían sus aliados o seguidores. Dentro de los grupos más sobresalientes quedó la E3 (codificación para salvaguardar la identificación de los estudiantes y que se utilizan para el análisis de la información) que armoniza con la mayoría del salón, es buena estudiante, compañera, ordenada, talentosa, buena amiga, sabe interactuar con el grupo y tiene sentido de pertenencia, son las características que la conectan con sus compañeros. También aparecen los E8; E18; E 19; E28; estos grupos comparten enlaces como mejor amigos, nos la llevamos bien, hacemos equipo, trabajamos bien.

Primera Intervención: una vez organizados los grupos, se realizó unas salidas de campo, se propone evaluar las posibilidades del proceso pedagógico planteado con los estudiantes, sobre la observación, análisis, síntesis, de la información geográfica del paisaje local. Se programa una salida de campo dentro y a los alrededores del colegio. La realización del recorrido intenta confrontar los entornos de los estudiantes con el fin de establecer semejanzas y diferencias en los mismos, a partir de las comparaciones entre las actividades identificadas en los recorridos planeados y los avances en los procesos de observación, descripción y explicación de paisaje local por parte de los estudiantes de quinto grado.

La salida de campo planea colocar en práctica habilidades del pensamiento espacial exploradas con los estudiantes como es la observación, así como nociones que estos tienen sobre paisaje. La salida de campo según Álvarez Piñeros, Vásquez Ortiz & Rodríguez Pizzinato, (2016) es una estrategia que acerca al estudiante con la realidad, en una oportunidad innovadora de enseñanza y aprendizaje, válido para los que intervienen como lo es el docente y el estudiante, al potenciar procesos de exploración, recolección de información, interpretación y explicaciones de los fenómenos socio espaciales presentes en el trabajo de campo, posibilitando la lectura, el pensar y la reconstrucción de su entorno social.

Frente a las relaciones halladas por los estudiantes en este grupo 1 y 5 (E3, E28 guía 1) se trata de concretar la descripción del entorno observado, de forma tal que hay un nivel exploratorio más avanzado, un comportamiento más comparativo, de síntesis, hay una comunicación más asertiva. Todo el grupo está conectado a todos los demás. La información se difunde de manera fluyente. Por ejemplo, el grupo describe según la pregunta características del paisaje de Cúcuta; Cúcuta tiene elevadas temperaturas superiores a los 27°; aunque haya lugares fríos, la vegetación es poca, a lo lejos se observan montañas en especie de bosques, a nuestros

alrededores hay árboles de forma de sombrilla que nos permiten descansar y refrescarnos, la mayoría de la tierra es árida.

En la pregunta ¿Cómo se adaptan las personas al clima de nuestra región? Hay personas y animales que toleran estas temperaturas, otros necesitan otra temperatura porque se ve reflejado en la salud; deben tomar medidas para mantener el cuerpo según su comodidad, su ropa la deben adaptar al clima, ropa delgada, ligera y de manga corta. En relación con las habilidades del pensamiento espacial los estudiantes del grupo 2, 3 y 4 (Guía 1) las deficiencias localizadas ponen en evidencia carencias en el nivel de las actividades de la percepción. Las cosas vistas lo son de manera vaga e incompletas; al hacer análisis, síntesis, de la información geográfica sobre el relieve es más difícil el proceso, posiblemente porque es la primera vez que se enfrentan a la conceptualización detallada de cada uno de los puntos observados. Por lo tanto, las respuestas son de poco sustento. Por ejemplo, el grupo describe según la pregunta características del paisaje de Cúcuta; “el entorno es más caliente”; “no es lluvioso”, “no tiene mucha vegetación”. En la pregunta ¿Cómo se adaptan las personas al clima de nuestra región? Por costumbre, soportar el clima, utilizan gafas, viajan para otra ciudad porque no soportan el calor.

La percepción que se hace de los paisajes según la observación es mínima, probablemente porque los conceptos de espacialidad no se implementan en el plan de estudios lo que hace que la parte crítica, reflexiva y analítica tenga un faltante para el aprendizaje. No se aprecia una visión general del lugar, ni la ubicación de los diferentes elementos y formas del relieve, se resume que hay ausencia de las habilidades del pensamiento espacial aplicadas en esta salida. Se detecta las dificultades asociadas al momento de recurrir al uso de la visualización espacial en situaciones de problemas.

Tercera Intervención: se desarrolló el tema de navegar por internet y conocer las herramientas de comunicación online. utilizan herramientas de búsqueda y exploración en las diferentes páginas web, familiarizándose con el manejo de los principales buscadores web; tales como Mozilla, Google Chrome; a través de la página Google Maps, el cual es por excelencia un servidor de aplicaciones de mapas en la web que ofrece imágenes de mapas desplazables, así como fotos satelitales del mundo, ubicaciones o imágenes, al hacer uso de esta herramienta informática los estudiantes aprenderán a identificar la localización de las diferentes regiones de Colombia.

Dentro de las estrategias para el desarrollo de las habilidades espaciales encontramos las Tics, que van en aumento para desenvolver en los estudiantes procesos de búsqueda, síntesis, análisis y procesamiento de la información, trabajos o actividades en equipo. Una vez realizada la parte teórica los estudiantes se encuentran frente a la práctica, el curso estuvo a la expectativa al ingreso de la sala de cómputo ya que llevarlos allí despertó el interés por el aprendizaje. Con la información suministrada en el diagnóstico se pudo corroborar que la mayoría de los estudiantes no tienen computadores en la casa, cuando tienen informática es cuando acceden a un computador; según lo anterior desconocen la exploración a los principales buscadores, no saben utilizarlos, y para sus tareas tiene que investigarlas en una tienda internet; al iniciar con el estudio de la plataforma le llamó la atención a google maps y se cuestionaron sobre la forma en que se podría buscar información, la forma de comunicarse y conocer lo que se encuentra al extremo del mundo.

La motivación, el entusiasmo y la participación expresada por los estudiantes con el proyecto hace la actividad muy enriquecedora, se empiezan a familiarizar con los términos google, google maps, búsqueda, palabra clave, pestaña, barra de direcciones, etc. Hacen preguntas para conocer más sobre el tema y finalmente

comentan que cuando consultan internet extraen información del buscador google una vez colocada la palabra clave. Esto me da a entender que los estudiantes presentan debilidad o les da miedo manipular la información necesaria para la búsqueda, no saben seleccionar información, razón por la cual, se debe pensar en una estrategia para que aprendan a buscar, seleccionar, jerarquizar información pertinente de una manera veraz y confiable, de esta manera se piensa que la crítica de fuentes, puede ser útil para que los estudiantes adquieran y desarrollen las habilidades del pensamiento.

Los estudiantes consultaron información de los alrededores del colegio, de Cúcuta, del departamento, de Colombia, del continente, del mundo; abordando google y google maps; con el fin de contrastarla y posteriormente socializarla. Se trabajó el mapa del relieve colombiano, ubicaron departamentos, dieron su punto de vista de acuerdo con lo consultado y la importancia de utilizar estas herramientas. Los grupos E8 buscaron únicamente la información del barrio identificando la “la tienda de doña Lola” el supermercado “Betel” y las casas de cada uno de los integrantes del grupo. Mientras que los grupos E3, E18, E19 E28 su búsqueda fue acerca de los temas de clase; formas del relieve, paisajes de la tierra, división política de Colombia, regiones colombianas, países y continentes.

En los procesos cognitivos, las estrategias de enseñanza para lograr un óptimo aprendizaje es la activación de conocimientos previos, orientar y mantener la atención antes, durante y después de la intervención, promover el trabajo colaborativo y participativo, tener una conexión entre los pre saberes y la adquisición de nueva información. (Díaz y Hernández, 1999).

Cuarta Intervención: se reconoce la importancia que tiene la división política de Colombia como eje fundamental en el aprendizaje de los estudiantes, se observa como el grupo se convierte en “pequeños grupos” la colaboración entre pares

integran los elementos del aprendizaje colaborativo como son la cooperación, comunicación, trabajo en equipo (Johnson y Johnson, 1997).

Los estudiantes, aplican las Tics a través de procedimientos participativos y formativos en habilidades informáticas, acrecentando sus aptitudes en el desarrollo y empleo del sistema operativo y de los programas de word y power point del office a trabajar; sistematizan la información recopilada de las características del relieve colombiano y la ordenan en una diapositiva de power point con la finalidad de preparar una disertación acotada para que la conozca los otros y los compare con el propio desarrollando las habilidades de síntesis, e interpretación de la información dada.

En los grupos de E3, E18, E19, E28 los compañeros trabajan en equipo, los líderes no imponen su autoridad, resuelven las actividades rápidamente, existe una baja división de la labor de la consulta, los integrantes están ligados, un sujeto supervisa al otro, los roles pueden variar dependiendo del tiempo estipulado para la consulta asignada, transformándose el moderador, en el moderado, se observa un aprendizaje más significativo por el intercambio de opiniones, puntos de vista y reflexión en común del intercambio de ideas, a través de lo cual se obtiene un resultado enriquecido. Observamos un diálogo colaborativo más complejo que una clase magistral entregada por el docente. El grupo E8 los compañeros, dividen el trabajo, hay asignación de sub tareas y las resuelven independientemente para luego dar un resultado final con respuestas fragmentarias, la división de la labor es más fija; el intercambio de opiniones es escasa; de análisis de los temas, no hay un proceso cognitivo de aprendizaje enriquecido. Hay desacuerdos. No hay concertación en el diálogo. Se les dificultó desarrollar el navegar por la página web asignada.

Para el desarrollo de las siguientes intervenciones (5, 6, 7) relieve y regiones geográficas de Colombia; cada grupo disertan sus investigaciones frente a sus

compañeros mediante el apoyo de power point, organizan los recursos a presentar, siendo capaces de responder dudas de la docente y de sus compañeros, quienes los observan y a la vez evalúan las presentaciones según la región asignada. Con la exploración de videos y página web los estudiantes hacen el estudio sobre el relieve y las regiones de Colombia con sus características, además visualizan su ubicación y sus formas. Esta herramienta incentiva al estudiante y crea en él expectativas por el aprendizaje de la materia indagando información geográfica específica utilizando google maps, imágenes y textos digitales orientados por la docente permitiendo recopilar la información requerida.

A medida que la intervención avanzaba, con ayuda de materiales visuales como fotografías, presentaciones y mapas digitales se pudo evidenciar que los estudiantes fueron desarrollando gradualmente habilidades como la observación, síntesis de la información, interpretación de la misma. Se evidenció que los grupos sobresaliente en la búsqueda y presentación del tema E3, E18, E19 y E28 con el apoyo de Power Point se motivaron con el trabajo, buscando la información en las páginas suministradas, se destaca la concentración y la disciplina ha mejorado, pues tuvieron la oportunidad de consultar la información conveniente para proyectar las principales características del relieve y de las regiones sino para su propio aprendizaje, también ayudó a la organización de manera creativa, corta, acertada, agradable, presentaciones interesantes, utilizando un lenguaje claro y fluido, se vio el esfuerzo.

Por cuanto los estudiantes no presentan dificultades para trabajar en equipo, puede decirse que han conseguido un trabajo colaborativo, depende que cada uno cumpla con el papel que tiene dentro del grupo; a su vez que posibilitó incorporar la atención de los compañeros y exponer de una forma más práctica y accesible la investigación recolectada, convirtiéndolos en protagonistas en su proceso de aprendizajes. El grupo E8 por trabajar de forma aislada se pudo observar que hubo

desinterés de algunos por conocer más sobre la región que tenían, les faltó creatividad, se notó apatía, no se colocaron de acuerdo con la temática por lo que la docente tuvo que intervenir.

En cuanto al tema de ubicación geográfica de Colombia, (8) se realiza una lluvia de ideas, donde los estudiantes dicen los nombres de los límites fronterizos terrestres y marítimos de Colombia tomando apuntes en el tablero de los aportes que dan los niños para después ser corroborada o completada. Los estudiantes deben decir de donde obtuvieron la información.

Para el descubrimiento y aprehensión de los términos los niños observaran un video referente al tema de clase, después se les entregará la guía para que desarrollen la actividad propuesta y además responderán unas preguntas tipo pruebas saber. Se hace una lectura grupal del contenido y su respectivo análisis. Por último, los niños con ayuda de un mapa ubicarán sus respectivos límites tanto terrestres como marítimos.

Observamos el grupo E8 en la exposición del informe en la primera parte se puede apreciar que este fue el grupo más disperso, su trabajo en equipo fue muy poco y de allí la calidad del informe presentado a diferencia del E3, E19, E28 en quien se aprecian buenos niveles de observación y análisis del mismo ejercicio, además que no se limita a presentar informe solamente de lo observado, sino también de lo vivido, enriqueciendo su exposición. Al trabajar con el planisferio paralelos y meridianos (9) con una serie de preguntas, los alumnos las desarrollan lo siguiente: “Observa el mapa. Anota todo lo que crees importante en él. ¿Por qué crees que hay diferentes líneas horizontales y verticales dibujadas en el mapa?, ¿qué crees que eso significa?, ¿qué utilidad tendrán?”. Luego de realizada la tarea, se pasó a la etapa de discusión y socialización de las diferentes respuestas.

En este grupo E8 se puede apreciar que los estudiantes, prestaron atención a lo planeado, pero desatendieron lo fundamental en cuanto a la recolección de información, hay ausencia en la explicación de lo visto para presentar el trabajo con base en los datos obtenidos y así, ofrecer un reporte descriptivo y analítico de lo observado. El grupo E3, E28 responde que son líneas horizontales imaginarias que representan los paralelos con orientación este-oeste determinando la latitud y que las líneas imaginarias verticales representan los meridianos que van del polo norte a polo sur determinando la longitud. Se puede apreciar en estos grupos, una mayor relación y explicación de los conceptos y actividades observadas y escuchadas durante la clase, mostrando una madurez en el manejo de las habilidades de pensamiento espacial, haciendo informe crítico en torno a la lectura.

Culminación de las intervenciones: se destaca la importancia del uso del Google Earth que permite plantear nuevas perspectivas en la enseñanza de la Geografía. Es un programa que proporciona una visión amplia del mundo, esta herramienta dispone de un GPS, en el cual se archivan datos, posibilita además alimentarlos y editarlos. A través del uso del zoom, con el movimiento de la rueda del ratón, se permite que el estudiante pase de observar el planeta como una esfera, a reconocer su colegio. Significa que, la eventualidad de estudiar los espacios locales en contextos más amplios se ve beneficiada con este conjunto de perspectivas.

El uso de la cartografía digital en la etapa infantil permite ampliar la visión en los alumnos y les ayuda a ordenar la información espacial y social que poseen. Reconocen e identifican individualmente de manera guiada la dirección que toman cuando salen para ir a su casa. Demuestran interés por visitar ciudades, lugares locales y lejanos, le llama la atención la vista aérea, las montañas, los mares e ir a cualquier territorio.

Con este proceso de enseñanza aprendizaje sobre el uso y manejo del programa Google Earth, en el que se pretende alcanzar uno de los objetivos: contribuir al mejoramiento de la calidad educativa a través de didácticas generadas por las tecnologías de la información geográfica de utilidad para el desarrollo de currículos modernos en la etapa infantil.

Inicialmente los estudiantes manifestaron su desconocimiento sobre este programa que representaba la tierra. Todo el grupo señaló que el programa era sencillo, llamativo, fácil de manejar y divertido. La mayoría de las búsquedas en que los estudiantes se centraron a trabajar el entorno cercano. El grupo E3, E19 y E28 proponía el reconocimiento de las formas del relieve: río, penínsulas, volcán, golfos, islas dentro de algún contexto de juego, como “pare”. Las búsquedas de estas formas dan respuestas a conocer si están cercas o lejos. También plateaban la localización de los océanos, mares y continentes.

El grupo E18 plantea la búsqueda de su mundo personal, de algunos lugares cercanos, como de su casa, colegio, supermercado, iglesia del barrio o el centro de la ciudad, se sentían explorando la tierra de una manera interactiva. Lo que ayuda a pensar y entender el contexto espacial de su entorno local y participar en el aprendizaje orientado espacialmente de una manera entretenida y significativa.

El grupo E8 en algunas búsquedas tuvieron carencia porque no se adaptaban por su complejidad a la edad de los estudiantes, o porque se encontraban realizando otra actividad, o porque no se colocaron de acuerdo en que indagar. Unos decían trabajar paisajes de la tierra, otros el clima en distintos lugares, otros plantearon el manejo de latitud y longitud muy útil en primaria, pero se consideró poco conveniente en estos grados, cuando todavía la parte numérica no esta tan reforzada.

En las sugerencias que entregaron los alumnos valoran de manera muy positiva el manejo del programa y su uso en la etapa de básica primaria. Argumentan que ha

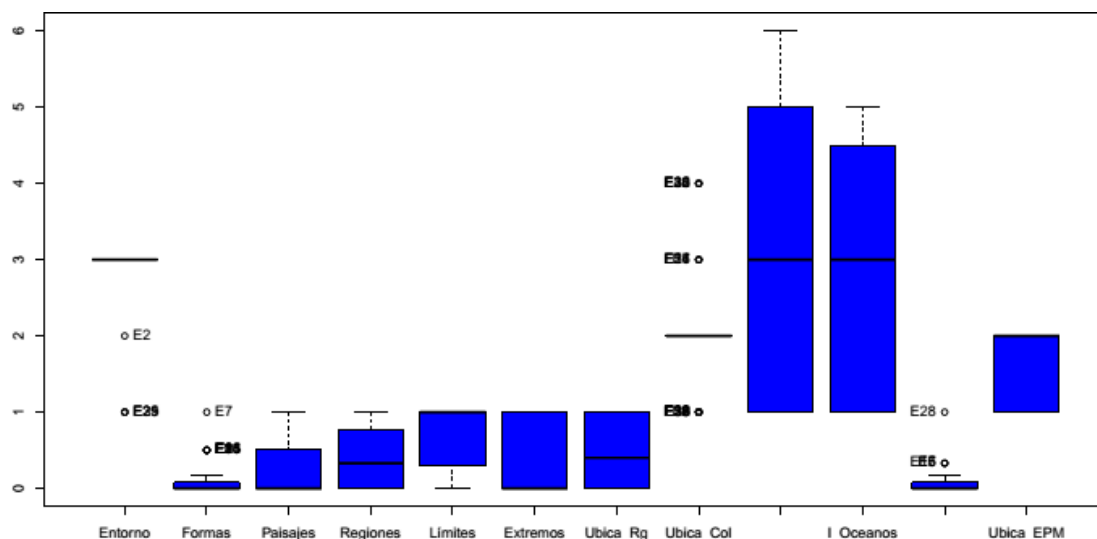
sido muy útil el proceso llevado en su formación. Consideran que esta forma de trabajar les ha supuesto conocer un recurso informático y mejorar las competencias tecnológicas y espaciales. Valoran el abordar contenidos trabajados en años anteriores enlazados con un recurso didáctico y tener que buscar de forma autónoma y colaborativa de implementarla en el aula combinando la teoría con la práctica. La abundante cantidad de material visual que proporcionan los entornos digitales favorece la enseñanza de la geografía, gracias a programas como Google Earth, mapas satelitales y fotografías favorecen la ubicación espacial y las habilidades para reconocer relaciones del espacio geográfico aportando al trabajo colaborativo.

Aunque el tiempo de aplicación fue relativamente corto, pudo observarse como los estudiantes mostraron un mayor interés por abordar los temas y una dedicación más constante a participar en las actividades.

4.2. Caracterización de los Presaberes.

Los resultados de las respuestas, incluidos los estudiantes que las generaron, se observan en Gráfico 1. En ella se observa la distribución valores bajos para variables como el entorno, formas, paisajes, regiones, límites, extremos, ubica regiones y ubica a Colombia. Tan sólo los océanos tuvieron un reconocimiento apropiado por parte de los estudiantes.

Gráfico 1. Diagramas de cajas de las respuestas al taller de pre saberes.



Fuente: Parada 2019.

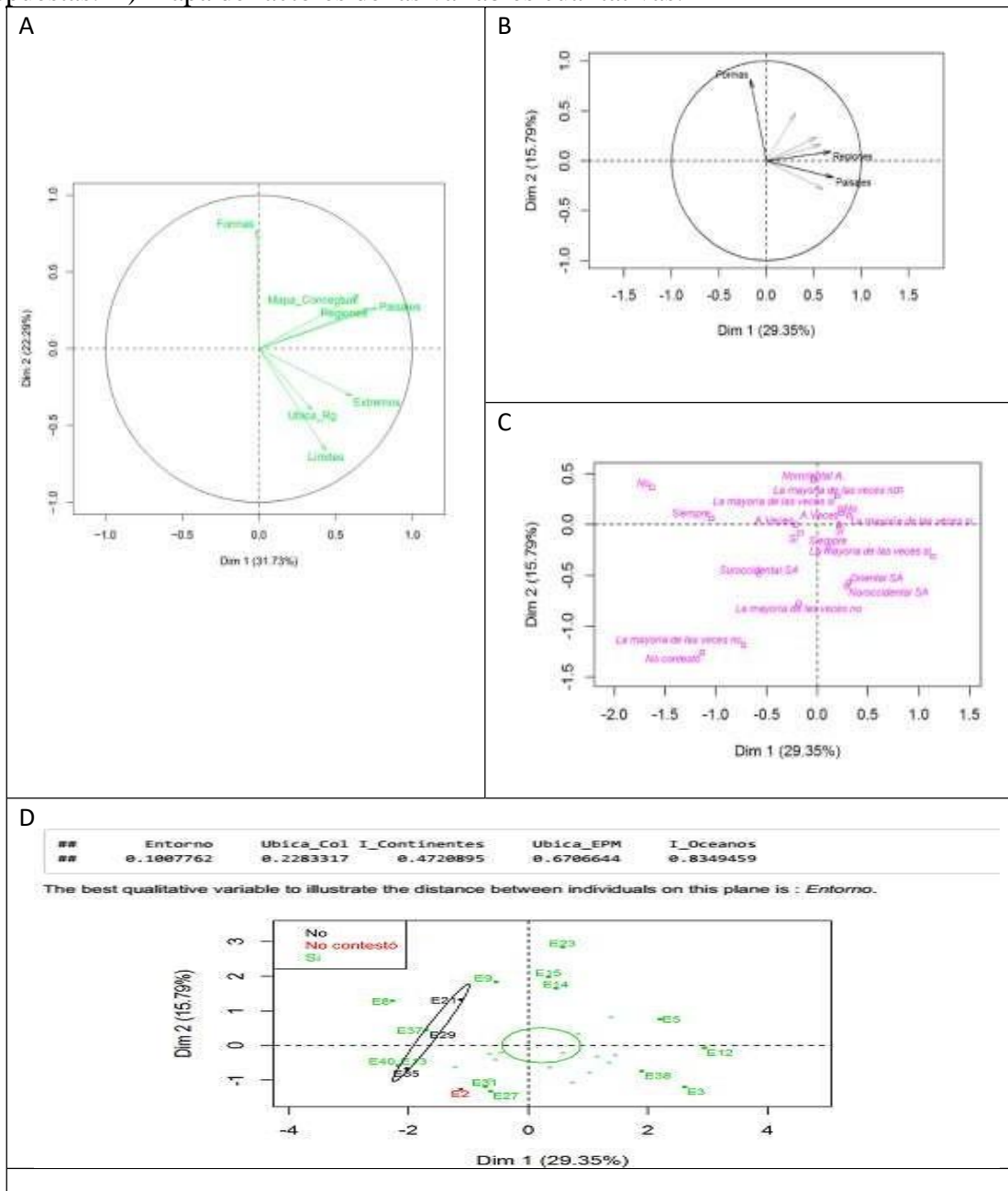
El gráfico 2, caja 1 presenta el análisis de componentes principales (ACP) en el que las variables son dispuestas en un plano bidimensional de acuerdo con su grado de correlación y varianza. En la sección A se observa la forma general de agrupamiento de las variables. Se distingue que formas se ubica completamente separada de las demás, y que se dan dos grupos, uno conformado por mapa conceptual, paisajes y regiones, y otro por extremos, regiones y límites. La parte B de la caja muestra las variables que “activas”, en tanto las que no se muestran son más ilustrativas. En este sentido estas variables son más responsables de la contribución y la variabilidad explicada del 45.14% en el plano.

Este último valor que se corresponde con la suma de la varianza de los dos primeros componentes. En B, se observa que se estima que las variables cuantitativas que marcan la diferencia con los individuos fueron Formas, Regiones y Paisajes. La parte C tiene que ver con la ordenación de las respuestas a cada una de las preguntas de los estudiantes, donde las respuestas de las zonas nororiental, suroccidental y noroccidental muestran diferencias marcadas, y constituyen por si grupos distintos.

Finalmente, la subfigura D muestra el mapa de factores de las variables cualitativas que estadísticamente generaron separación entre los individuos, el

entorno y las ubicaciones de Colombia, regiones y océanos, tienen un peso importante en el desarrollo del pensamiento espacial. Estadísticamente hablando desde la Prueba de Wilks, la variable cualitativa que mejor ilustra la distancia entre los individuos en el plano, es Entorno.

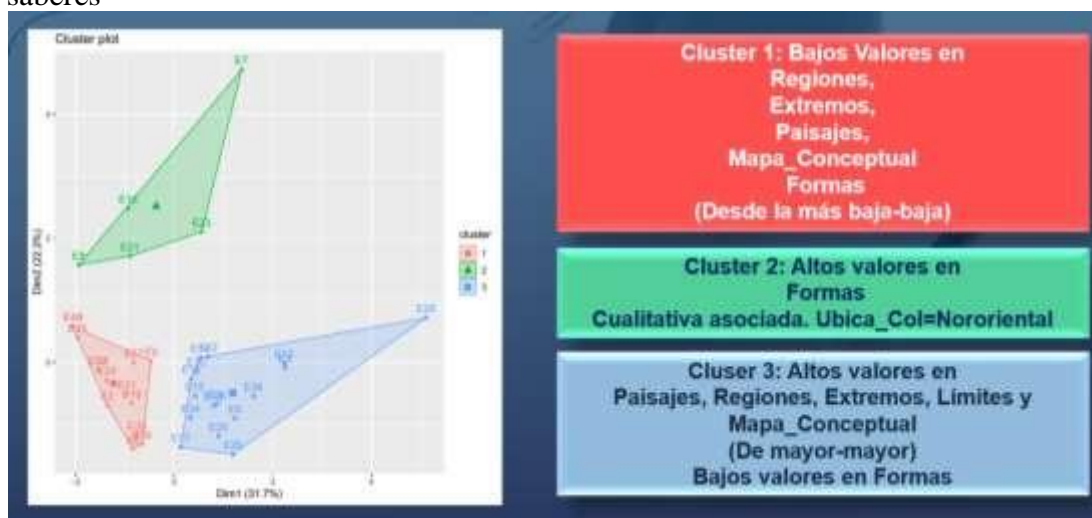
Gráfico 2. Caja 1 Caracterización de los presaberes sobre geografía desde análisis multivariados mixtos. A) Análisis de componentes principales de los conceptos iniciales-ACP. B) Variables determinantes en el ACP. C) Ordenación de las respuestas. D) Mapa de factores de las variables cualitativas.



Fuente: Parada 2019.

A partir de la ordenación ACP se realizó un análisis jerárquico que dio como resultado 3 clusters o conglomerados, como se muestra en la figura uno, en la que se detalla que variables fueron determinantes para cada grupo. En tanto, en cada triángulo, se observan los estudiantes que hicieron parte de estas respuestas.

Gráfico 3. Agrupamientos de los alumnos acorde con las respuestas de sus pre-saberes



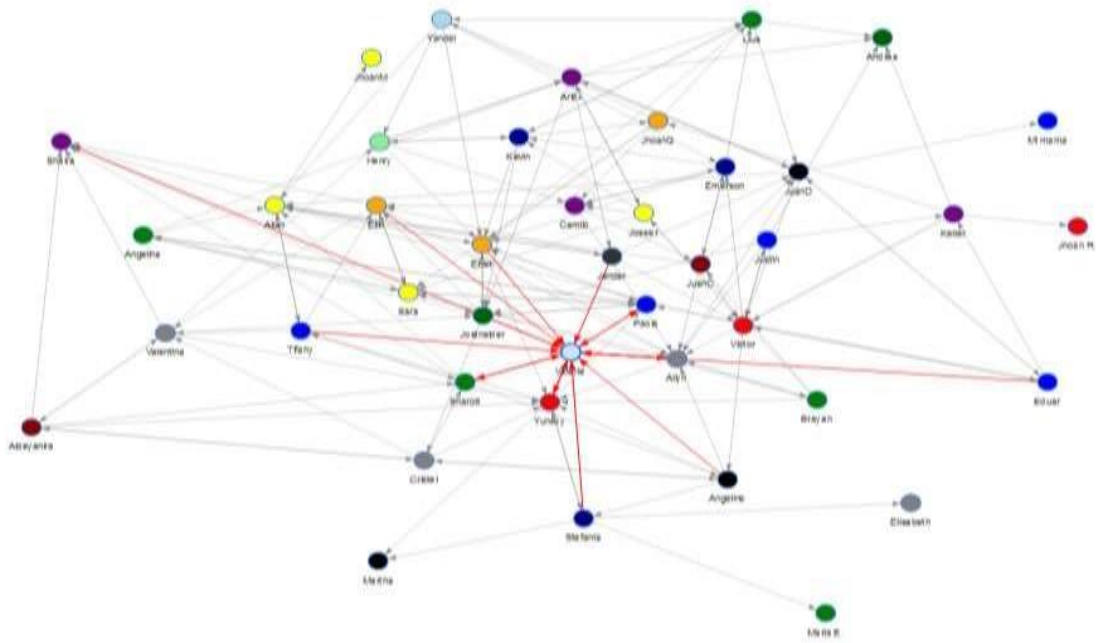
Fuente: Parada 2019.

El ACP y agrupamiento jerárquico, también permitieron caracterizar algunos de los estudiantes que se destacan de acuerdo con sus respuestas. Por ejemplo: E5 tuvo altos valores en Formas y paisajes. E24 en Mapa conceptual y paisajes.

4.2.1. Análisis de las Redes

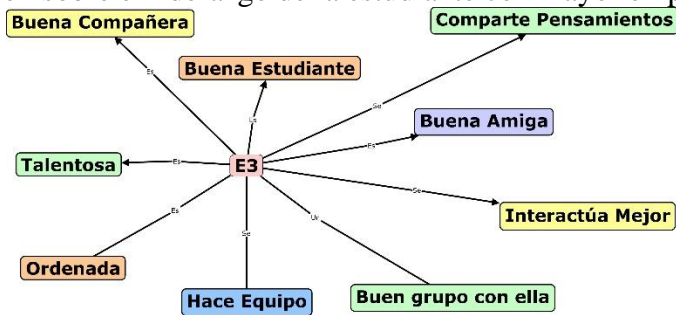
El análisis de redes se muestra en la figura 2 en donde la E39 (Valerie) tiene el mayor grado de empatía entre todos sus compañeros. La figura 4 muestra algunos de los calificativos que la llevaron a ser reconocida como líder por sus compañeros.

Figura 2. Red de empatía.



Fuente: Parada 2019.

Figura 3 Valoración sobre el liderazgo de la estudiante con mayor empatía.



Fuente: Parada 2019.

A partir de los resultados de la red de empatía se pudo obtener la siguiente distribución de los estudiantes acorde con los líderes identificados, como se observa en la tabla 2. A través de los estudiantes con alto grado de empatía y centralidad (encabezado), se definió hacer circular los contenidos, para que fuesen más accesibles a sus pares. En este sentido, el profesor fue un facilitador más que un protagonista en el aula, en tanto el desarrollo del pensamiento espacial se generaba.

Tabla 2. Redes de liderazgo identificadas a partir de la red de empatía.

E3	E19	E8	E18	E28
E1 Sería buen grupo con ella	E9 Buen estudiante	E30 Buen amigo	E4 Es divertida	E7 Buena amiga
E2 Buena estudiante	E11 Mejor amigo	E21 Hacemos buen equipo	E15 Es divertida	E33 Buena amiga
E6 Buena compañera	E17 Buen amigo	E27 Hacemos equipo		E38 Es inteligente
E13 Buena alumna	E23 Es rápido	E29 Buen amigo		E5 Es responsable
E14 Interactúo mejor	E24 Buen amigo	E31 Buen amigo		E22 Es inteligente
E20 Ordenada	E34 Nos llevamos bien	E40 Hacemos equipo		
E32 Es talentosa	E10 Trabaja bien			
E26 Hacemos equipo				
E35 Comparte pensamientos				
E36 Buena amiga				
E37 Buena amiga				
E39 Buena amiga				

Fuente: Parada 2019.

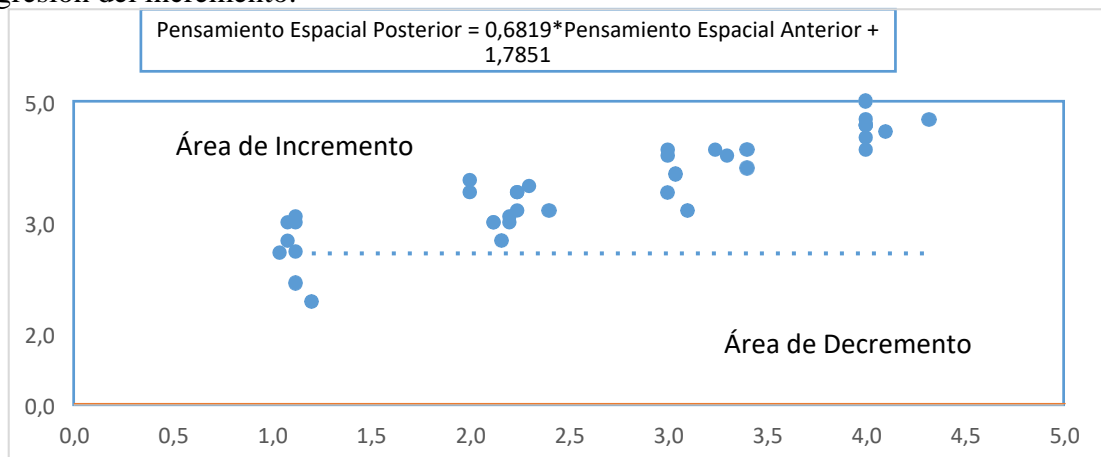
4.2.2. Resultados después de la intervención.

Los resultados después de la mediación se muestran en la figura 6, en donde el plano relaciona los resultados antes y después de la intervención. En este sentido, dado que todos los resultados de la intervención fueron mayores después de la misma, las parejas ordenadas se ubicaron por encima de la diagonal roja, en la zona de incremento.

A la dispersión de los puntos se le calculó una función de tendencia (línea punteada) y su correspondiente ecuación de regresión. Desde allí se puede observar que el pensamiento espacial posterior tiene un incremento de 0,6819 unidades por cada unidad del pensamiento espacial de base con el que los alumnos llegan. Esto quiere decir que hay por unidad un incremento del 68,19%, lo que sugiere un incremento apreciable.

El coeficiente de correlación, significativo para la cantidad de valoraciones hechas, muestra que el 81,74% de los resultados de la mejora del pensamiento espacial, dependen de la intervención. El 18,26% restante (para completar el 100% de explicación del fenómeno), se debe a otros aspectos distintos a la intervención que no fueron considerados. La figura 8 muestra el porcentaje de mejora relativa (porcentual) individual de cada uno de los estudiantes (barra superior). La barra inferior es el porcentaje de base con el que el estudiante llegó.

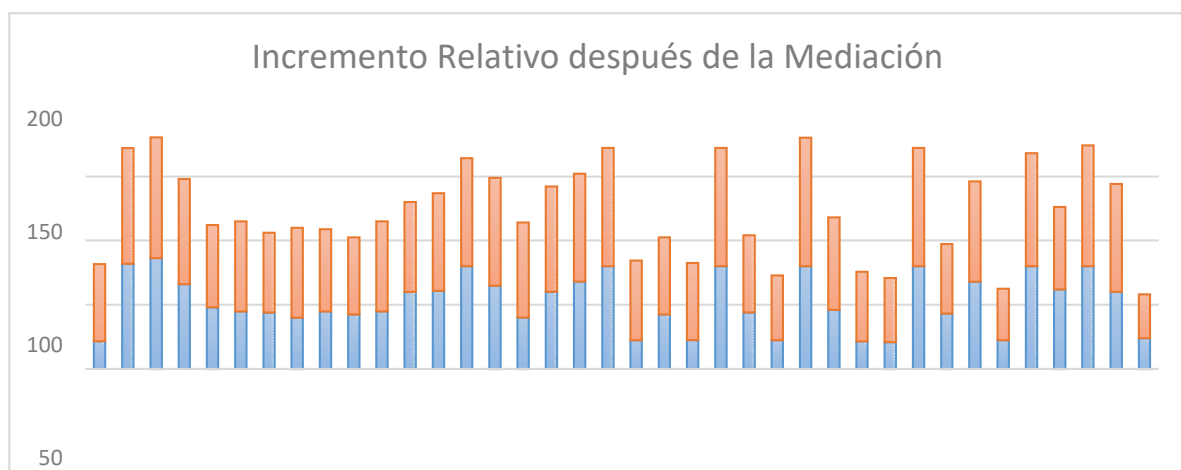
Gráfico 4. Resultados comparativos antes y después de la mediación y análisis de regresión del incremento.



Fuente: Parada 2019.

La línea naranja corresponde al límite donde el desempeño antes y después fue el mismo. La zona superior a esta línea posicional rendimiento que fue superior después de la mediación. La línea punteada corresponde a la línea de tendencia de la regresión, cuya ecuación encabeza la figura.

Gráfico 5. Incremento relativo después de la mediación.



Fuente: Parada 2019.

La barra naranja muestra el incremento porcentual del entendimiento de los estudiantes después de la mediación. La efectividad de la intervención se confirmó a través de la prueba de hipótesis prueba t para dos muestras con varianzas desiguales. La desigualdad de las varianzas fue confirmada por una prueba con anterioridad con una prueba F ($p=0,045191674$). El valor de t para una cola fue de $-4,379565704$, la cual fue inferior al valor crítico de $1,667238549$. Esto quiere decir que existieron diferencias altamente significativas ($p=2,07157E-05$, $p<0,001$) entre el razonamiento inicial y posterior a la implementación de la estrategia pedagógica basada en sistemas complejos.

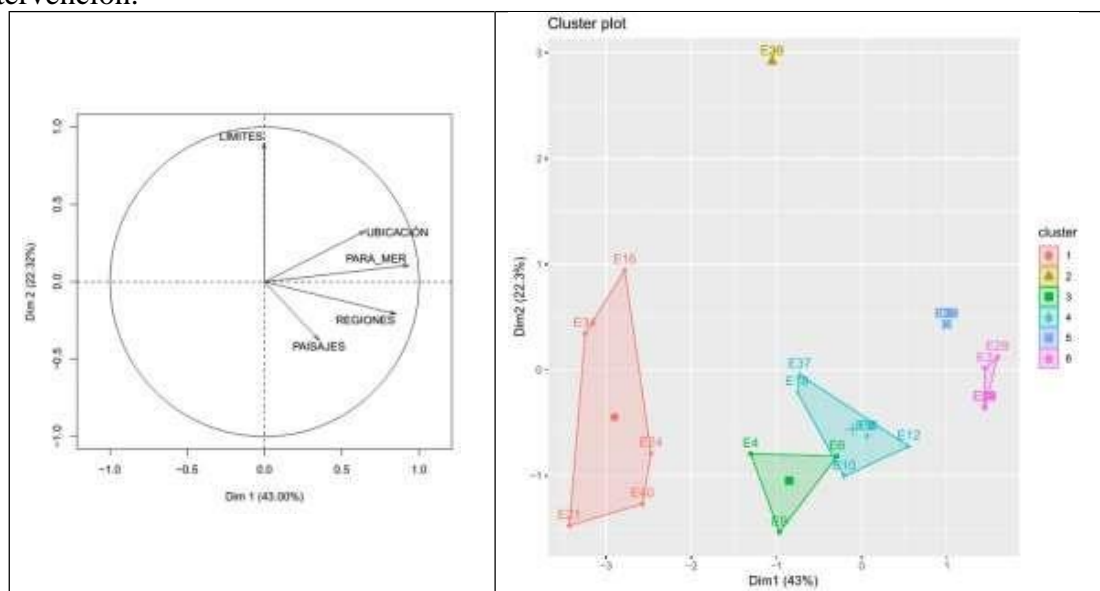
4.2.3. Análisis de variables después de la aplicación de estrategias.

A continuación, se muestra el ACP y el análisis jerárquico después de la intervención. Los estudiantes con etiqueta son los de mayor contribución en la varianza. Los grupos (Clusters) mostrados se componen y caracterizan por los siguientes individuos y variables:

- El Grupo 1 (E16, E21, E24, E34 y E40), se caracteriza por valores bajos para las variables PARA_MER, Regiones, Paisajes y Ubicación (Variables ordenadas desde la más baja en calificación).

- El grupo 2 (E26, E30 y E36), se caracteriza por altos valores en la variable Límites y bajos valores para la variable regiones.
- El grupo 3, que incluye a E9 solamente, se caracteriza por valores bajos de la variable ubicación.
- El grupo 4 está integrado por individuos con altos valores para la variable Paisajes
- El grupo 5 incluye los individuos que comparten altos valores para Regiones y PARA_MER (De mayor a menor), y bajos valores de Paisajes
- El grupo 6 por individuos, como E28, que comparten altos valores en las variables regiones, paisajes, PARA-MER y ubicación.

Gráfico 6. Análisis de agrupamiento de variables y estudiantes después de la intervención.



Fuente: Parada 2019.

4.3 Estudiantes, Cooperación y Empatía.

Desde el enfoque metodológico de sistemas complejos planteado y los resultados obtenidos, fue notorio que el desarrollo del pensamiento espacial en un entorno escolar surge de mejor forma cuando la cooperación opera. El aprendizaje facilitado

por el profesor y mediado por los alumnos en su rol de pares, muestra tener mayor efectividad. Este hecho, demuestra que en entornos de aprendizaje las interacciones entre alumnos son relevantes y de alta calidad (Araya et al., 2015).

De la red de liderazgo obtenida fue evidente que las interacciones relevantes se dieron sobre la base de la empatía existente entre los estudiantes. Es evidente que la empatía se da con mayor frecuencia entre amigos, pero también surge cuando alguien necesita ayuda. Cabe destacar que la empatía como capacidad cognitiva y emocional es la que da origen a comportamientos altruistas, lo que hace que nuestra conducta sea más pro-social. En este contexto, surgen conductas más saludables en tanto se considera a los demás (Chinea, 2015).

En cuanto al profesor, desde la observación de las interacciones resultantes, es considerable que el papel del profesor debe ser repensado. Un docente, en la actualidad debe actuar como facilitador, como un mentor, en tanto reconoce los comportamientos individuales y promueve mayores interacciones para que se genere información nueva no preexistente.

El docente, además, debe considerar que las condiciones cognitivas de cada alumno están asociadas a sus emociones. Que cuando los alumnos cooperan se promueve el estado de flujo y que al fluir se hacen presentes sentimientos de satisfacción, más que nada por los logros alcanzados, hecho que promueve la confianza para abordar nuevos retos de mayor dificultad (Fernández, Huertas, Rodríguez, y Gershenson, 2014). En promueve estados de flujo, y que en estado de flujo los estados posibles para la solución de retos se incrementan. En este sentido, la cooperación incrementa la adaptabilidad de cada estudiante, por una surge una mayor cantidad de estados para la solución de los retos.

Finalmente, destacamos que cuando en el proceso de enseñanza aprendizaje, el docente reconoce los factores del contexto dentro y fuera del ambiente escolar, que

pueden generar comportamientos adición al estado de flujo, existen elementos que brinda la ley de variedad requerida de Ashby y que hacen sinergia en el desarrollo del pensamiento espacial. Particularmente cuando se considera la cooperación pro-altruistas y pro-cooperadores, o pro- egoistas, es posible que el profesor pueda mediar en proceso de enseñanza desde la auto- regulación de los estudiantes (Batson, 1988; Breeman, 2015).

4.4. Categorías Emergentes.

Enseñanza de las ciencias sociales desde perspectivas tradicionales.

Sub categoría emergente: Aspectos teóricos de la enseñanza de las ciencias sociales.

En la enseñanza de las ciencias sociales como en otras disciplinas la fundamentación teórica es elemental, ya que son los aspectos teóricos los que dan el valor científico a la misma, y por ende es relevante que en la enseñanza se integre el saber científico simplificado en una serie de paradigmas en los que descansa el rigor de la misma; tal razón permite que la enseñanza de la geografía se encuentre en la actualidad altamente carga del uso de textos que narran o describen los elementos históricos resaltantes que caracterizan dicha ciencia como tal. Al respecto, Santiago (2006) plantea que:

En las actuales condiciones históricas, la vigencia de la memorización, la repetición y la fijación de nociones y conceptos, constituye una situación preocupante en la enseñanza de la geografía, porque contrasta esta forma de aprender tan tradicional con el desenvolvimiento de emergentes circunstancias de escenarios geográficos complejos e inciertos. (p. 02)

Es indiscutible, que en la actualidad existen escenarios sociales complejos que requieren que la enseñanza de las ciencias sociales deje los planteamientos netamente teóricos y se enrumbe hacia la consolidación de un saber cuyo rigor, se enmarque en la interpretación social de los espacios, y cuyo elemento de reflexión se genere de las propias circunstancias formadas de la cotidianidad. Desde un sentido más amplio, la enseñanza debe mantener el equilibrio del uso de perspectivas teóricas y a su vez dar después acertadas a las complejas situaciones contenidas en la realidad imperante.

1. Describa la forma como se enseña las ciencias sociales

Sujeto 1 Bueno, se explicaría en una forma casi que no es práctico, principalmente porque uno solo se queda en el aula de clase, para tener un concepto geográfico o una percepción geográfica se necesita lo que es la realización de trabajos de campo.

Sujeto 2 Pues para mí como manejan las materias que incluyen los elementos teóricos y como se enseña eee pues es conductista porque esos son temas complicados y pues pues requiere que sea muy teórico.

Sujeto 3 A okey bueno la parte teórica básicamente siempre no las enseñan de modo este primero a través de de este libros si libros este mas que todo es eso la parte teórica siempre siempre para va sustentado a través de libros o también a través de este medios visuales como son informaciones este de diapositivas pero siempre sustentada en libros.

Sujeto 4 Pues nos han enseñado a través de video beam de diapositivas de guías, videos eee explicación de los profesores, a través de mapas básicamente centrados en estrategias convencionales, si convencionales.

Sujeto 5 Pues de manera didáctica y entretenida no es, más bien todo lo contrario, no se académicamente el docente como se encarga de cargarnos de

información pero parece que no importara si nosotros los estudiantes aprendemos.

Sujeto 6 Ee para mí, pues es muy variada por ejemplo eee tenemos clases, también la realización de talleres, eee mas que todo por ensayos. Es algo así como apegado a la teoría y a los libros.

En lo referido a la enseñanza de las ciencias sociales, es inquietante, el excesivo uso del material bibliográfico para el desarrollo de las mismas, y eso queda en evidencia al tomar como referencia, comentarios realizados por algunos de los informantes entrevistados, en este caso el sujeto 3 comenta que “la parte teórica siempre siempre para va sustentado a través de libros”, aunado a ello, el Sujeto 2 señala que la forma de enseñar “pues es conductista porque esos son temas complicados y pues pues requiere que sea muy teórico”; si revisamos lo planteado por, Santiago (2006), considera que:

Ante la realidad compleja, enseñar ciencias sociales debe enfatizar en superar la explicación con fundamentos reduccionistas, enciclopedistas y positivistas que, de una u otra forma, descontextualizan, desideologizan y neutralizan a los estudiantes en su pensamiento y acción. Por consiguiente, la complejidad de la realidad reclama con urgencia una acción educativa que deleve críticamente las ideas y acciones que ordenan el espacio geográfico y deterioran el ambiente” (p.12).

Ante ello, surge la necesidad de tratar de renovar la forma como se enseñan las ciencias sociales, si es cierto, que es necesario el marco teórico y el saber científico para el desarrollo del saber, también es cierto, que en los momentos actuales, es necesario la inclusión de nuevas tendencias que rompan con los esquemas de la

educación tradicionalista y que involucren al estudiante en el compromiso de adquirir los conocimientos para consolidar el desarrollo académico de la disciplina, si vemos la opinión del Sujeto-1 la enseñanza de los aspectos teóricos de las ciencias sociales “solo se queda en el aula de clase” lo que permite que se desconozca la realidad inmediata y que se esté formando estudiantes que sean incapaces de responder a las necesidades inmersas en dicha realidad.

Sub categoría emergente: Uso del mapa.

En la enseñanza de las ciencias sociales resalta el hecho de la necesidad del uso del mapa como elemento visual que aporta espacialidad y que permite tener la visión global, nacional o local del espacio que se va a abordar dependiendo del caso que sea, el elemento primordial radica, en que el uso del mapa se encuentra por así decirlo, limitado exclusivamente a la ubicación de lugares, lo que indica que desde perspectivas teóricas se enseña a producir mapas para luego usarlos únicamente para ubicar un contexto determinado. En cuanto a las tendencias emergentes, el uso del mapa debe ser comprendido como el medio dinamizante de las clases de ciencias sociales, es decir, debe estar cargado de alto contenido pedagógico y que el mismo, involucre a los estudiantes en el análisis de todas las situaciones contenidas en el. Al respecto, Aldana y Flores (2000) plantean que:

Un mapa es la representación gráfica de un área, su contenido puede entregar distinta información: localización de ciudades, características físicas, demarcación de límites de estados o países, localización de variables culturales o naturales, ubicación espacial de un hecho o realidad histórica, entre otros. (p. 07).

Es evidente, que el uso que se le da al material cartográfico la mayoría de veces, se identifica exclusivamente con procesos de ubicación; los mapas como elementos de análisis y percepción espacial, quedan reducidos a descripciones simplistas. Es decir, el uso del mapa se ha resumido a una especie de inventario que invita a describir todos los elementos incluidos en el; el desfase que existe entre la realidad educativa y lo planteado desde la actualidad invita a pensar y repensar el hecho de la viabilidad que tiene el mapa como vía de enseñanza.

2. Cuál es el uso que se le da al mapa en las clases de ciencias sociales.

Sujeto 1 Simplemente se dan como una forma de de conocer algunos algún lugar en específico pero sin tener más conocimiento, solamente en lo se da en lo teórico.

Sujeto 2 Pues algunos profesores si lo manejan y otros digamos que no ya que sería como un apoyo seria apoyo a los temas relacionados o sea ubicar aquí solo ubicar.

Sujeto 3 Bueno para poder ver la realidad de un espacio.

Sujeto 4 Para saber este la ubicación de las regiones y de los espacios que se van a estudiar, aunque todos son locales.

Sujeto 5 E los mapas, para saber ubicar los lugares que se estudian, saber trazar y encontrar las áreas.

Sujeto 6 Bueno más que todo por lo menos para explicar las regiones.

En el desarrollo teórico de las ciencias sociales, y como principio universal de la ciencia la localización de lugares juega un papel a la hora de abordar el estudio de un espacio geográfico, razón por la cual, hace de gran valor el apoyo de mapas, para luego poder usarlos como referentes geográficos de los estudios a realizar, lo

determinate de la situación es el insignificante uso que actualmente se pretende dar al mapa en las clases de ciencias sociales, según lo mencionado por Sujeto 5 los mapas se usan en clases de ciencias sociales solo “para saber ubicar los lugares que se estudian”.

En función a ello, Sujeto 6 comenta que, en algunos casos, “se usan para ubicar regiones” ante tal situación, Delgado, E. (2002) plantea que “el mapa es un documento que representa una relación de ubicación del hombre con el espacio, pero no solo eso, sino que también es un medio para transmitir ideas y conocimientos sobre el espacio” (p. 333). Desde esta perspectiva, la función principal del mapa no es más que presentar un sentido de orientación de forma plana. Pero hay una realidad ineludible que es el grosor de información que a su vez un mapa contiene en miras de ser interpretada, lo que permite, que el mapa por sí solo, sea un elemento capaz de transmitir las complejas realidades contenidas en él.

Por otra parte, a la hora de enseñar ciencias sociales, el mapa posee un valor pedagógico que permite que el estudiante aparte de desarrollar una visión óptima de espacialidad, reconozca todos los elementos contenidos en él y así mismo pueda utilizarlo de manera provechosa para interpretar las cualidades que posee un espacio y poder sacar la mejor utilidad del mismo, el simple uso de orientación del mapa, de forma parcial resta valor y significado a la producción de cartografía y resta el elemento explicativo dentro de las clases del área.

Sub categoría emergente: Uso de los sistemas de información geográfica como estrategia innovadora en la enseñanza de las ciencias sociales.

Uno de los elementos de mayor relevancia dentro de las clases de ciencias sociales radica en el gran cuestionamiento que gira en torno al uso de los S.I.G. como estrategia de enseñanza; y tiene que ver esto con las limitaciones que los mismo

presentan en cuanto a su accesibilidad, y es notorio que lo más resaltante es el desconocimiento de sus potencialidades por la falta de su uso y aplicación, en algunos casos no se cuenta con especialistas y lugares especializados para el desarrollo tecnológico y la actualización necesaria que la cartografía requiere. Sarria (2009) plantea que: “las funciones más usadas de un SIG son almacenamiento, visualización, y análisis de datos espaciales. Un uso más avanzado sería la utilización de un SIG para la toma de decisiones en ordenación territorial o para supervisión de procesos ambientales” (p. 41). De lo planteado en la investigación, como de forma general al analizar las particularidades de la realidad abordada se plantea la siguiente interrogante.

3. El uso de los sistemas de información geográfica es una estrategia innovadora para la enseñanza de las ciencias sociales.

Sujeto 1 el uso se va más que todo a sitios conocidos hay déficits también en algunas partes, por ejemplo, algunos instrumentos como como los buscadores de google que solamente mmm muestran un sitio pues este conocido o muy populares pero algunas algunas zonas que no son que ni siquiera se muestran por falta de información.

Sujeto 2 Aquí el problema es que no contamos con nada tecnológico, o sea aquí eso no existe lo que hace que no sea accesible a los estudiantes los sistemas de información geográfica.

Sujeto 3 nosotros pues básicamente no contamos con el este digamos los instrumentos adecuados para ir a la práctica y para poder desarrollar lo que la teoría dice y colocar a la práctica esos saberes.

Sujeto 4 no nos enseñan de eso por falta de laboratorios y de recursos, de materiales y falta de muchas cosas que no hay aquí en el colegio.

Sujeto 5 No se enseña, no hay laboratorio, solamente lo que hacemos es el cartograma tradicional con las hojas milimetradas y papel pergamino más nada.

Sujeto 6 La falta de los equipos, y de materias específicas, es como que se nos involucre en eso más bien.

Al analizar lo referente a las desventajas que presentan el uso de S.I.G. en la educación es significativo el hecho, de que en la actualidad el mayor problema en función al mismo, se deriva del poco uso o el desconocimiento de los mismo, si vemos la opinión del Sujeto 6 unas de las debilidades más comunes la representa “la falta de los equipos y de materias específicas del área”, por otra parte, el sujeto 5 comenta que los S.I.G. “no se enseña, no hay laboratorio, solamente lo que hacemos es el cartograma tradicional con las hojas milimetradas y papel pergamino más nada”, ante lo planteado, Gutiérrez, C. (2007) que:

La revisión de programas académicos relacionados a la enseñanza de los SIG en algunas instituciones, demanda la incorporación de conceptos, métodos, herramientas y procesos que rebasen la ilimitada perspectiva del alumno al concebir al SIG como un simple software. Este proceso debe contemplar las materias incluidas en los nuevos planes de estudio principalmente en aquellas instituciones académicas dedicadas a la enseñanza de las ciencias sociales (p. 09)

La situación actual de la enseñanza de las ciencias sociales demanda la inclusión de tendencias que busquen a ciencia cierta, dar cada vez mejores respuestas a las situaciones inmersas en la cotidianidad, es por ello que el uso de los S.I.G. en el ámbito educativo es esencial y más aún en estudiantes que busquen incorporar la habilidad del pensamiento espacial, un elemento inquietante lo representa el hecho

de que en los actuales momentos no se involucren los S.I.G. por lo cual, es necesario re direccionar el que hacer educativo y apuntar hacia renovar para mejorar los escenarios pertinentes.

Capítulo V

5. Conclusiones y Recomendaciones.

Analizados los resultados de los instrumentos aplicados, es posible generar ciertas conclusiones que argumente sobre el camino metodológico que se obtuvo con el trabajo, de esta forma se conformó un objetivo específico direccionado a “Evaluar la efectividad comparativa ante métodos tradicionales en el desarrollo de habilidades del pensamiento espacial referidas a la observación, análisis, síntesis, representación e interpretación de la información geográfica.”, y a raíz del análisis ya mencionado se puede afirmar que:

Las estrategias y los modelos educativos aplicados en la formación de los estudiantes de quinto grado del Mega Colegio Bicentenario de Cúcuta, tienen un acento tradicional, pues que son el resultado de la acumulación de expresiones altamente desfasadas de la realidad académica que se viven a la hora de enseñar, aunado a ello, el protagonismo del docente en el desarrollo de las clases, es un factor predominante a la hora de crear los medios para que la enseñanza cumpla su rol ante la sociedad.

De igual manera, se puede decir que, al no enseñar de manera contextualizada o innovadora, tal y como lo refiere el pensamiento espacial desde lo propuesto por el pensamiento complejo, pues tal y como se evidencia, hay un uso excesivo de elementos tradicionales, donde las estrategias a implementar para el alcance de los objetivos pedagógicos en la formación de los estudiantes se quedan sin alcance social pues no fundamenta el pensamiento complejo que la realidad educativa amerita. De manera complementaria, se puede inferir que los docentes no conocen, ni utilizan los referentes, la estructura, la aplicabilidad y el alcance del pensamiento espacial y el pensamiento complejo, pues su implementación o, su importancia en el desarrollo didáctico de los procesos educativos, ejecutados en la institución objeto de estudio.

Frente a esto último se debe analizar al segundo objetivo de la investigación, el cual intenta establecer una metodología de aprendizaje que promueva la colaboración y la adaptación a nuevas situaciones, como parte del desarrollo del pensamiento complejo en niños con diversas capacidades y competencias como estrategia innovadora para el fortalecimiento de la enseñanza contextualizada, se estuviera dando respuesta a muchas inquietudes y demandas de lo que es importante hoy día. Así es importante referir que el modelo educativo destinado a solventar las dudas restantes de la sociedad académica, pues en el instrumento aplicado se evidencia la necesidad de manejar conocimientos en relación al pensamiento espacial y complejo como estrategia didáctica innovadora, ya que en lo institucional esto no se incentiva, y el docente no tiene conocimientos en relación a ello, lo que repercute en una demanda social, que equipare a la educación a los nuevos retos en la formación del estudiante, para que este pueda satisfacer las demandas del entorno donde se desenvuelve.

Lo expuesto se sustenta al comprender que es importante seguir aprendiendo y enseñando las áreas académicas y los contenidos programáticos directamente en el campo, porque es una forma ideal de interpretar realmente lo que ocurre en la realidad, permitiendo desarrollar un pensamiento espacial fundamentado en la complejidad, desde las fluctuaciones climáticas, hasta los procesos de desertificación, junto a los cambios geomorfológicos y de cobertura vegetal, distribución de la población, operaciones básicas matemáticas, elaboración de producciones escritas y contaminación ambiental entre otros, pues según Claval (1979), hasta los grandes debates sociales y políticos que agitan a nuestro mundo quedan clarificados cuando tenemos en cuenta sus aspectos espaciales.

Finalmente, y en relación al último objetivo específico, más que una conclusión, se recomienda seguir los fundamentos estimados por el MEN en Colombia los cuales

están contenidos en los DBA y las competencias específicas de área sirvan de sustento para tener un referente preciso de lo que se debe hacer para contextualizar la enseñanza desde las bondades propuestas por el uso del pensamiento espacial y complejo en la implementación de tecnologías de información geográfica para la enseñanza específica del área de ciencias sociales, de manera que se trate de dar respuesta a la problemática que deviene del uso excesivo de estrategias tradicionales, en el proceso de enseñanza en los estudiantes del quinto grado de Básica Primaria del Mega Colegio Bicentenario de Cúcuta.

Ya que, a través del pensamiento espacial y complejo, y los S.I.G. como estrategia innovadora para el fortalecimiento de la enseñanza contextualizada, se estaría preparando al educando para la vida propia de las exigencias contemporáneas de la educación, y se estaría innovando al proponer una nueva forma de aplicar estrategias pedagógicas, que permitieran estar en la vanguardia de los modelos contemporáneos de enseñanza, paralelos a los ritmos socioculturales, que el contexto en general está exigiendo.

Los resultados de este trabajo hicieron parte del establecimiento de una metodología de aprendizaje que promoviese la colaboración y la adaptación a nuevas situaciones, como parte del desarrollo del pensamiento complejo en niños con diversas capacidades y competencias y donde la competencia es uno de los valores más arraigados en el salón de clase. Como hallazgos importantes en esta investigación podemos destacar que:

Sobre la base de los resultados obtenidos, podemos argumentar que, para un adecuado desarrollo del pensamiento espacial, el docente ha de ser consciente de las condiciones de cooperación, empatía y altruismo, y facilitación empática existentes en sus estudiantes (Kiefer, Alley, & Ellerbrock, 2015). Esta es la base para promover un ambiente pro-social en el salón de clase que se torne motivante y dispuesto para

avanzar en nuevos retos de nuevos aprendizajes (Ryan & Patrick, 2007). Desde esta perspectiva, el enfoque de los sistemas complejos, que basa su quehacer en promover interacciones de alta calidad, o relevantes, surge como alternativa para obtener resultados mejorando los esperados en los ámbitos escolares. Es notorio, que, si bien la cooperación está como un valor intrínseco de cada uno de nosotros, se deben promover las condiciones para que la cooperación surja como conducta mediada desde la auto-organización que facilita el flujo de información entre pares. En este sentido, la enseñanza mediada por la auto-organización, genera nuevas soluciones pedagógicas y nuevos comportamientos pro-activos, como se pudo observar en este trabajo (Fernández, Huertas, 2014). En estas condiciones, fue posible fomentar el desarrollo del pensamiento espacial, dada la integración de diversas áreas del saber, el manejar información, participar en escenarios colaborativos, innovar y crear mejores soluciones.

Referencias

- Adúriz, A. Gómez, A. Rodríguez, D. López, D. Jiménez, M. Izquierdo, M. y Sanmartí, N. (2011). *Las Ciencias Naturales en Educación Básica: formación de ciudadanía para el siglo XXI*. Dirección General de Desarrollo Curricular. Cuauhtémoc, México, D.F. México.
- Aldana y Flores (2000). *Diagramación de Mapas Temáticos*. Goenseñanza. Vol. 5
- Alfaro, G. (2007) *La transversalidad: un reto para la educación primaria y secundaria*. [Libro en Línea] Disponible: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/icap/unpan039738.pdf> [Consulta: Septiembre 2018]
- Araya, R., Behncke, R., Linker, A., & van der Molen, J. (2015). Mining social behavior in the classroom. In *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-24306-1_44
- Ausubel, D.P (1976) *Psicología Educativa. Una perspectiva cognitiva*. Ed. Trillas. México.
- Asencio, E. (2014). *Una aproximación a la concepción de ciencia en la contemporaneidad desde la perspectiva de la educación científica*. Departamento de Matemática-Física, Facultad de Ciencias, Universidad de Ciencias Pedagógicas.
- Batson, C. D., Dyck, J. L., Brandt, J. R., Batson, J. G., Powell, A. L., McMaster, M. R., & Griffitt, C. (1988). Five Studies Testing Two New Egoistic Alternatives to the Empathy-Altruism Hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.55.1.52>
- Breeman, L. D., Wubbels, T., van Lier, P. A. C., Verhulst, F. C., van der Ende, J., Maras, A.,
- ... Tick, N. T. (2015). Teacher characteristics, social classroom relationships, and children's social, emotional, and behavioral classroom adjustment in special education. *Journal of School Psychology*. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2014.11.005>
- Castro, A. y Ramírez, R. (2013). *Enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de competencias científicas*. Universidad de la Amazonia. Caquetá. Colombia.

- Cárcel, F. (2016). DESARROLLO DE HABILIDADES MEDIANTE EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO. Valencia, España.
- Castañedo, C. (1999). Deficiencia mental. Aspectos teóricos y tratamientos. 4ta edición, Madrid – España.
- China, A. (2015). Altruismo, empatía, autoestima: ¿Son las personas más solidarias las que más se oponen a recibir ayuda? Universidad de la laguna. Retrieved from [https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/928/Altruismo%2C empatia y autoestima ¿son las personas más solidarias las que más se oponen a recibir ayuda.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/928/Altruismo%2C%20empatia%20y%20autoestima%20son%20las%20personas%20más%20solidarias%20las%20que%20más%20se%20oponen%20a%20recibir%20ayuda.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Csárdi, G., & Nepusz, T. (2014). The igraph software package for complex network research. Journal of Computer Applications. <https://doi.org/10.3724/SP.J.1087.2009.02191>
- Colombia. Ministerio de Educación Nacional - MEN. (2009). Evaluación de desempeño y directivos docentes. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá. Recuperado de: http://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-183110_archivo_pdf11.pdf
- Colombia. Ministerio de Educación Nacional - MEN. (2016). La práctica pedagógica como escenario de aprendizaje. Bogotá. Recuperado de: http://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-357388_recurso_1.pdf
- De Miguel, R. (2015). DEL PENSAMIENTO ESPACIAL AL CONOCIMIENTO GEOGRÁFICO A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE ACTIVO CON TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. Didáctica Geográfica, n. 14, p. 01-12
- Delgado, E. (2002). El mapa: Importante medio de apoyo para la enseñanza de la historia. D.F. México.
- Dessau, R. B., & Pipper, C. B. (2008). [‘R’--project for statistical computing]. Ugeskrift for Laeger.
- Díaz Barriga, A., y Hernández Rojas, G. (2002) Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México. Ed. Mc Graw Hill.

- Elosúa, M. & García (1993). *Estrategias para enseñar y aprender a pensar*. Universidad complutense de Madrid: Narcea.
- Fernández, N., Huertas, M., Rodríguez, F., & Gershenson, C. (2014). Complex Learning, Leadership and Flow. In *International Congress on Systems and Cybernetics* (pp. 263– 279). Ibagué: WOSC. Retrieved from <http://wosc-congress.unibague.edu.co/>
- Fernández, N., Maldonado, C., & Gershenson, C. (2014). Information Measures of Complexity, Emergence, Self-organization, Homeostasis, and Autopoiesis. In M. Prokopenko (Ed.), *Guided Self-Organization: Inception SE - 2* (Vol. 9, pp. 19–51). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-53734-9_2
- Froese, T. (2012). From adaptive behavior to human cognition: a review of Enaction. *Adaptive Behavior*, 20(3), 209–221. Retrieved from <http://adb.sagepub.com/content/20/3/209%5Cnhttp://adb.sagepub.com/content/20/3/209.full.pdf%5Cnhttp://adb.sagepub.com/content/20/3/209.short>
- García, Gil y Rodríguez, S. (2014). *Estrategias pedagógicas y de investigación para fortalecer la competencia comunicativa en la formación inicial del estudiantado de Bachillerato en la enseñanza del español*. Maestría en Planificación curricular. Costa Rica: Universidad Nacional.
- González, L., Castañeda, S. & Maytorena, N. (2006). *Estrategias referidas al aprendizaje de Instrucción y la Evaluación*. México: Unison.
- González (2000). *Fundamentos del paradigma Cualitativo en la investigación educativa*. Costa Rica.
- Gómez y Okuda. (2005). *Métodos en investigación cualitativa: triangulación*. A.C.P. Bogotá, Colombia.
- Gutiérrez, C. (2007). *Aspectos teóricos en la enseñanza de los SIG, relacionados a su origen y evolución*. Tlalpal D.F. Mexico.
- Guba y Lincoln (1994). *Handbook of Qualitative Research*. (2nd Edition) Londres: Sage Publications.
- Gutiérrez, J; De la Puente Alarcón, G; Martínez, A; y Piña, E. (2012). *Aprendizaje basado en problemas: un camino para aprender a aprender*. Área de ciencias experimentales. México.

- Hansen, F. (2009). *Apuntes de Cartografía*, Madrid-España.
- Hernández, C. (2005). Qué son las “competencias científicas”. Recuperado de: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/articles-89416_archivo_5.pdf
- Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES. (2007). *Fundamentación conceptual área de ciencias naturales*. Bogotá. Colombia. Recuperado de: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/competencias/1746/articles-335459_pdf_2.pdf
- Instituto de Tecnologías Educativas. (2010). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE*. Gobierno de España: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Recuperado de http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf
- Isidro, J. (2017). *Estrategia Pedagógica Basada en Proyectos para el Mejoramiento de la Competencia Uso Comprensivo del Conocimiento Científico en Ciencias Naturales con los Estudiantes del Grado Quinto del Instituto Politécnico de Bucaramanga*. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga. Colombia.
- Jennings, P. A., & Greenberg, M. T. (2009). The Prosocial Classroom: Teacher Social and Emotional Competence in Relation to Student and Classroom Outcomes. *Review of Educational Research*. <https://doi.org/10.3102/0034654308325693>
- Kiefer, S. M., Alley, K. M., & Ellerbrock, C. R. (2015). Teacher and Peer Support for Young Adolescents' Motivation, Engagement, and School Belonging. *RMLE Online*. <https://doi.org/10.1080/19404476.2015.11641184>
- Lê, S., Pagès, J., & Husson, F. (2008). FactoMineR : An R Package for Multivariate Analysis. *Journal of Statistical Software*.
- Lee, J. y Bednarz, R. (2009) Effect of GIS Learning on Spatial Thinking. *Journal of Geography in Higher Education*, v. 33, n. 2, p. 183-198.

- Leymonié, J. (2009). Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales. Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago) y del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación – LLECE.
- Mosquera, M. (2017). Proyecto de aula como estrategia didáctica para fortalecer competencias científicas en ciencias naturales en los estudiantes de séptimo del Colegio Integrado Madre de la Esperanza Sede F. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga. Colombia
- Palacios, Z. (2017). Estrategias pedagógicas para fortalecer las habilidades científicas en el área de ciencias naturales y educación ambiental en los estudiantes del grado séptimo en la institución educativa colegio municipal aeropuerto del municipio de Cúcuta. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga. Colombia.
- Parra, R. (2017). Unidades didácticas como estrategia de aprendizaje en el área de ciencias sociales para el fortalecimiento de la competencia pensamiento reflexivo en estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa la Medalla Milagrosa. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga. Colombia.
- Rincón, E: (2006). El espacio local como herramienta en la praxis pedagógica de la enseñanza de la geografía. ULA. Mérida.
- Ryan, A. M., & Patrick, H. (2007). The Classroom Social Environment and Changes in Adolescents' Motivation and Engagement During Middle School. *American Educational Research Journal*. <https://doi.org/10.3102/00028312038002437>
- Roselli, N. (2011). Teoría del aprendizaje colaborativo y teoría de la representación social: convergencias y posibles articulaciones. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*. Vol. 2. Medellín. Colombia. Recuperada de: <file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-TeoriaDelAprendizajeColaborativoYTeoriaDeLaReprese-5123804.pdf>
- Sarria, F. (2009). *Sistemas de Información Geográfica*. Madrid, España.

Sadovsky, P. (s.f). La teoría de situaciones didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de las matemáticas.

Recuperado de:
https://www.fing.edu.uy/grupos/nifcc/material/2015/teoria_situaciones.pdf

Santiago, J. (2002). Concepciones del docente y problemática en la enseñanza de la geografía: educación media, diversificada y profesional. *Geoenseñanza* vol. 8: p 5-23.

Santiago, J. (2004). El entorno sociocultural y la enseñanza de la geografía en la Práctica escolar Cotidiana. *Geoenseñanza* vol. 4

Santiago (2006). Una Aproximación a la práctica del docente que enseña geografía. *Geoenseñanza* vol. 6

Santiago, J. (2009). Finalidades educativas en la enseñanza de la geografía en el Contexto del Mundo Global. Universidad de los Andes Táchira.

Sobrado, L. Cauce, A. y Rial, R. (2002). Las habilidades de aprendizaje y estudio en la educación secundaria: estrategias orientadoras de mejora. Universidad de Santiago de Compostela.

Suazo, G. (2007). *Las condiciones del Aprendizaje*. Madrid: Águila

Tacca, D. (2011). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. *Investigación Educativa*. Vol. 14. Perú. Recuperado de: <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2016/07/DOC1-ensenanza-de-las-ciencias.pdf>

Torres, A. Mora, E. Garzón, F y Ceballos, N. (2013). Desarrollo de competencias científicas a través de la aplicación de estrategias didácticas alternativas. Un enfoque a través de la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas*. Universidad de Nariño. Pasto. Colombia.

Torres. A. (s.f). *Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel*. *Psicología Educativa y del Desarrollo*. Recuperado de: <https://psicologiaymente.net/desarrollo/aprendizaje-significativo-david-ausubel>

Universidad EAFIT. (s.f). *Aprendizaje colaborativo/cooperativo*. Recuperado de: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles->

167925_archivo.pdf

Verdugo, A. (2003). Análisis de la definición de discapacidad intelectual. Siglo CERO.

Valdes, R. (2008). El Mapeo Social como Herramienta Educativa en el Trabajo por Proyectos: Aprendizaje Autónomo, Activo e Inductivo en la Comunidad Educativa. Universidad de Sevilla. España.

ANEXOS



(ANEXO A)

ENCUESTA DEL USO Y MANEJO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICs). QUINTO GRADO DE PRIMARIA



El presente cuestionario busca conocer tu opinión sobre el uso y manejo de las Tic en tu grupo escolar del Colegio Bicentenario. A partir de tus respuestas podremos generar alternativas de mejoramiento en los procesos de enseñanza aprendizaje en las diferentes disciplinas de formación.

¡ Tus respuestas son muy importantes! Ayudarán a tu escuela a elegir la tecnología adecuada para tus clases.

No hay respuestas correctas o incorrectas, o respuestas buenas o malas. Así, que distintos alumnos tendrán diferentes respuestas a estas preguntas.

La información suministrada no compromete intereses particulares o privados y sólo será utilizada para el propósito académico del estudio.

ACCESO

1. ¿Con qué frecuencia usas dispositivos (computadora de escritorio, computadora portátil, tableta,...) en clase?

- Semanal
- Mensual
- Nunca

2. ¿Tiene un dispositivo móvil propiedad de la escuela para usar en clase (computadora portátil, tableta, netbook,...)?

- Sí, y puedo llevarlo a casa todos los días.
- Sí, y puedo llevarlo a casa a veces.
- No, no tengo uno

3. Responde cada una de las siguientes preguntas...

	Sí, y soy el único usarlo	Sí, y lo comparto	No, no tengo uno
¿Tienes una computadora de escritorio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Posee una computadora portátil?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Posee personalmente una tableta, como un iPad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Responde cada una de las siguientes preguntas...

	Sí, y soy el único usarlo	Sí, y lo comparto	No, no tengo uno
¿Posees un teléfono inteligente, como un iPhone?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Tienes un lector de libros electrónicos (e-Reader)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



5. Responde cada una de las siguientes preguntas...

	Sí, y soy el único usarlo	Sí, y lo comparto	No, no tengo uno
¿Posees un reproductor de MP3, como un iPod?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Posee personalmente una cámara digital, como una cámara Vtech o Fisher Price?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. ¿Puedes conectarte a internet en casa?

- Sí
- No



HABILIDADES

7. Completa las siguientes oraciones...

	Fácil	Difícil	Algo que no sé cómo hacer
Enviar un correo electrónico es...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grabar videos es...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Usar documentos en línea, como Google Docs es...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Crear una hoja de cálculo es...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. ¿Estás de acuerdo con las siguientes afirmaciones...

	Si, siempre	A veces	No, nunca
Aprendo la tecnología fácilmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Encuentro buenas soluciones cuando tengo un problema con la tecnología.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Responde las siguientes preguntas...

	Semanal	Mensual	Yo no hago esto
¿Descargas o transmites música desde internet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Miras fotos o videos en línea?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Responde las siguientes preguntas...

	Semanal	Mensual	Yo no hago esto
¿Utiliza juegos en una computadora o teléfono?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Con qué frecuencia habla con alguien en línea (video o chat)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Realiza lecturas en internet (blogs, libros electrónicos, periódicos,...)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



AULA

11. Responde las siguientes preguntas...

	Semanal	Mensual	Nunca
¿Sus profesores le piden que utilice documentos en línea, como Google Docs?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Con qué frecuencia sus profesores le piden que trabaje en línea con sus compañeros de clase?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Responde las siguientes preguntas...

	Semanal	Mensual	Nunca
Sus profesores le piden que muestre su trabajo a sus compañeros de clase	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Con qué frecuencia sus profesores le piden que muestre su trabajo a alguien en línea?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Con qué frecuencia sus profesores le solicita que hable con alguien en línea (video o chat)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Sus profesores le solicitan que intercambie su trabajo con compañeros de otras instituciones?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



13. Responda las siguientes preguntas...

	Semanal	Mensual	Nunca
¿Tus profesores te piden que uses una cámara digital (foto y/o video)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Con que repetición tus profesores te piden que uses las computadoras para hacer presentaciones?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Con que regularidad tus profesores te piden que crees y subas música, películas, webcasts o arte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Con que frecuencia sus profesores le piden que publiques su trabajo escolar en línea?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



14. Responda las siguientes preguntas...

	Semanal	Mensual	Nunca
¿Con qué frecuencia sus profesores le piden que investigue en línea?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Con que frecuencia tus profesores te piden que uses las computadoras para hacer experimentos o tomar medidas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Con que continuidad sus profesores le piden que uses las computadoras para recopilar información?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Con que periodicidad sus profesores le piden que uses las computadoras para graficar, representar u organizar la información?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. ¿Con qué frecuencia tus maestros enseñan lo siguiente...

	Semanal	Mensual	Nunca
Cómo informar dónde encuentro información en línea (artículos, imágenes, videos, audios,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cómo compartir información sobre mí en línea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cómo actuar respetuosamente en línea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cómo responder a la intimidación en línea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cómo compartir información con otras instituciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AMBIENTE

16. ¿Estás de acuerdo con las siguientes afirmaciones...



	Sí, siempre	A veces	No Nunca
La tecnología en el aula me ayuda a aprender	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presto más atención cuando utilizamos la tecnología en clase.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Creo que las computadoras y la tecnología me hacen la vida mejor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DIVERSO

17. ¿Cuándo tienes que hacer actividades académicas te gusta realizarlas de forma grupal?

- Si
- No



(ANEXO B.)

	COLEGIO BICENTENARIO UNIVERSIDAD DE PAMPLONA <i>"Aprendiendo productivamente"</i>	Código	FGA
		Página	1 de 3

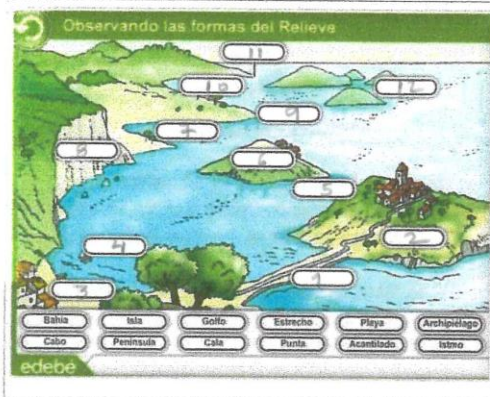
NOMBRES Y APELLIDOS: GRADO: FECHA:
 DOCENTE: MARTHA PATRICIA PARADA PARRA

PRESENTACIÓN: Esta guía tiene como objetivo recopilar intereses y conocimientos curriculares previos, del grado tercero y cuarto en el Área de Ciencias Sociales.

CONTENIDOS:
 Formas del relieve, paisajes de la tierra, regiones geográficas de Colombia, límites terrestres, límites marítimos de Colombia; Ubicación geográfica de Colombia, Continentes, Océanos, relación de latitud, altitud, longitud.

INSTRUCCIONES:
 Lee atentamente las indicaciones que se entregan en la guía y responde según corresponda. Recuerda escribir de forma clara y con buena ortografía.

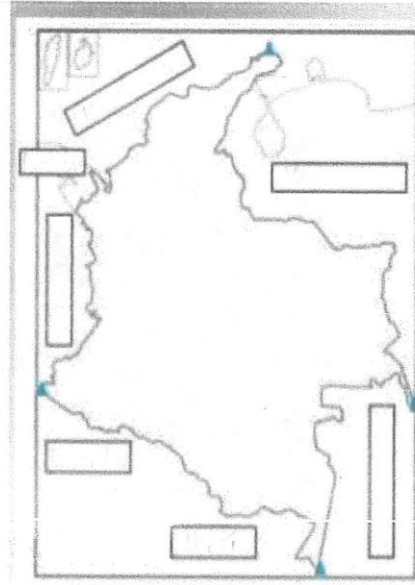
- ¿Conoce las características físicas de su departamento, municipio, o lugar donde vive?
 SI NO
- De acuerdo al dibujo ubica las formas del relieve según los nombres dados en los recuadros.



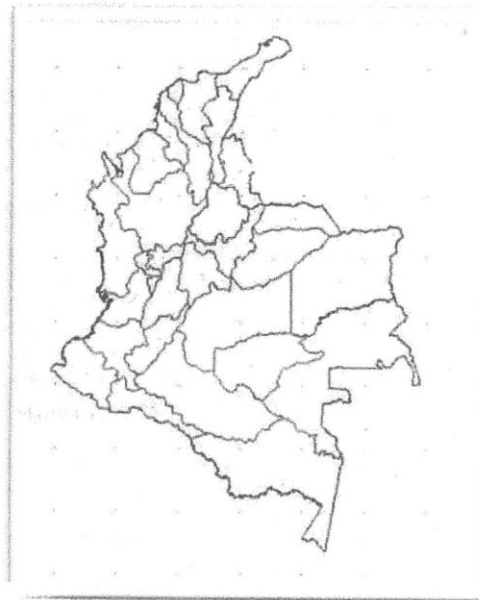
3. Mencione los paisajes de la tierra.

4. Nombre las regiones geográficas en las que está dividido nuestro país Colombia.

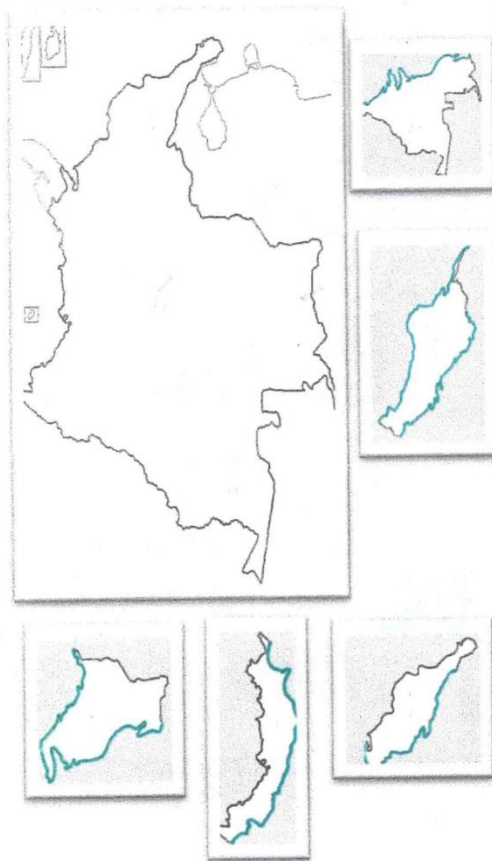
5. Colorea el mapa y localiza los límites terrestres y límites marítimos de Colombia.



6. Colorea el mapa y resalta los puntos extremos geográficos con diferente color.



7. Completa el siguiente mapa colombiano con cada una de sus regiones. Colócale un número a cada parte y al mapa según corresponda.



UBICACIÓN ASTRONÓMICA DE COLOMBIA

El territorio continental de la República de Colombia se encuentra ubicado en la esquina noroccidente de América del Sur, sobre la línea ecuatorial, en plena zona tórrida.

Por el Norte, Colombia llega hasta los 12°26'46" de latitud norte en el sitio denominado Punta Gallinas en la Península de la Guajira. Por el Sur, el territorio llega hasta los 4°12'30" de latitud sur, en el sitio donde la quebrada San Antonio vierte sus aguas al caudaloso río Amazonas.

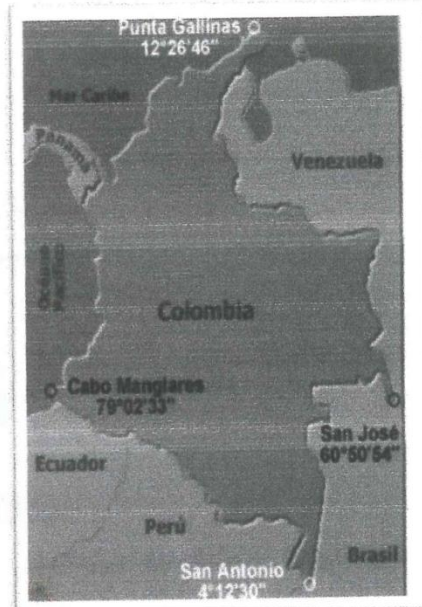
El extremo oriental se localiza a los 60° de longitud oeste de Greenwich, sobre la isla de San José en el río negro (en Colombia denominado río Guainía), frente a la piedra de Cgcuy, límite común entre las repúblicas de Colombia, Brasil, y Venezuela.

Por el occidente llega hasta los 79°02'33" de longitud oeste de Greenwich, que corresponde al cabo Manglares en la desembocadura del río Mira en el Océano Pacífico.

El territorio colombiano, también comprende el archipiélago de San Andrés y Providencia cuyas islas principales son las de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Adicionalmente, en el caribe se localizan cerca del litoral, la isla fuerte y los archipiélagos de San Bernardo y del Rosario; y así como las

de Barú y Tierrabomba, próximas a Cartagena, las cuales se encuentran unidas al continente.

Por su parte, en el Océano Pacífico se encuentra la Isla de Malpelo a los 3°58' de latitud norte y 81°35' de longitud oeste, así como, las islas Gorgona y Gorgonilla más próximas a línea costera.



8. Dé de la lectura anterior selecciona la respuesta correcta: Colombia se encuentra ubicada en el extremo:

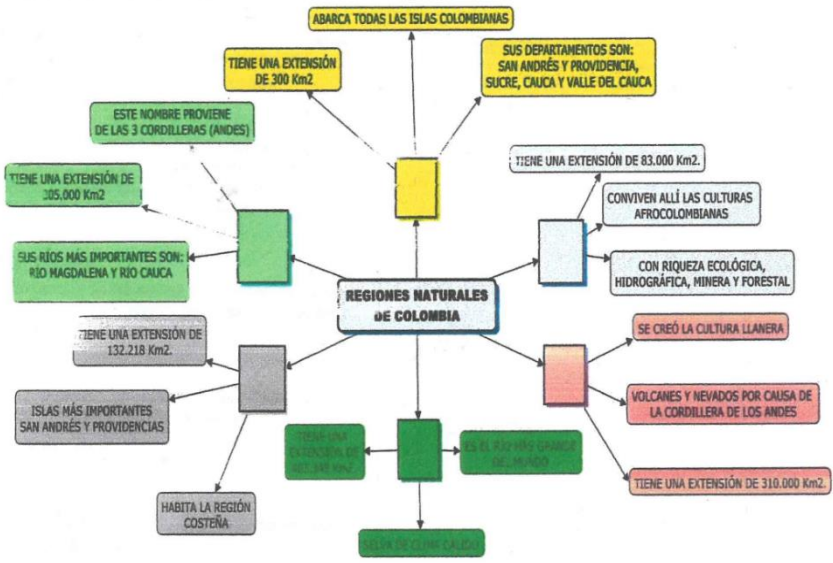
- a. Oriental de Suramérica.
- b. Nororiental de América.
- c. Suroccidental de Suramérica.
- d. Noroccidental de Suramérica.

Responde las preguntas 9 y 10 de acuerdo con la siguiente información:

Marque con una X la opción que crea conveniente de acuerdo a su desempeño en cada uno de los aspectos (Tenga en cuenta que siempre equivale a 5 y nunca equivale a 1)

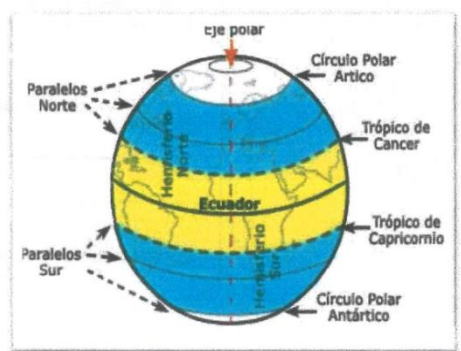
- 5 Siempre.
 - 4 La mayoría de las veces sí.
 - 3 Algunas veces sí, algunas veces no.
 - 2 La mayoría de las veces no.
 - 1. Nunca.
9. Identifica los nombres de los continentes.
- 5. Siempre.
 - 4. La mayoría de las veces sí.
 - 3. Algunas veces sí, algunas veces no.
 - 2. La mayoría de las veces no.
 - 1. Nunca.
10. Identifica los nombres de los océanos que conforman el planeta Tierra.
- 5 Siempre.
 - 4 La mayoría de las veces sí.
 - 3 Algunas veces sí, algunas veces no.
 - 2 La mayoría de las veces no.
 - 1 Nunca.

11. COMPLETA EL SIGUIENTE MAPA CONCEPTUAL SOBRE LAS REGIONES NATURALES DE COLOMBIA.



12. ME UBICO EN EL ENTORNO FÍSICO: Une con una línea el nombre con su definición correspondiente. Te puedes ayudar con el dibujo.

- | | |
|-----------|--|
| PARALELO | Línea imaginaria que recorre la tierra de norte a sur |
| MERIDIANO | Línea imaginaria que recorre la tierra de oeste a este |



FIRMA DEL ESTUDIANTE: _____



COLEGIO BICENTENARIO

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

"Aprendiendo productivamente"

Código

FGA

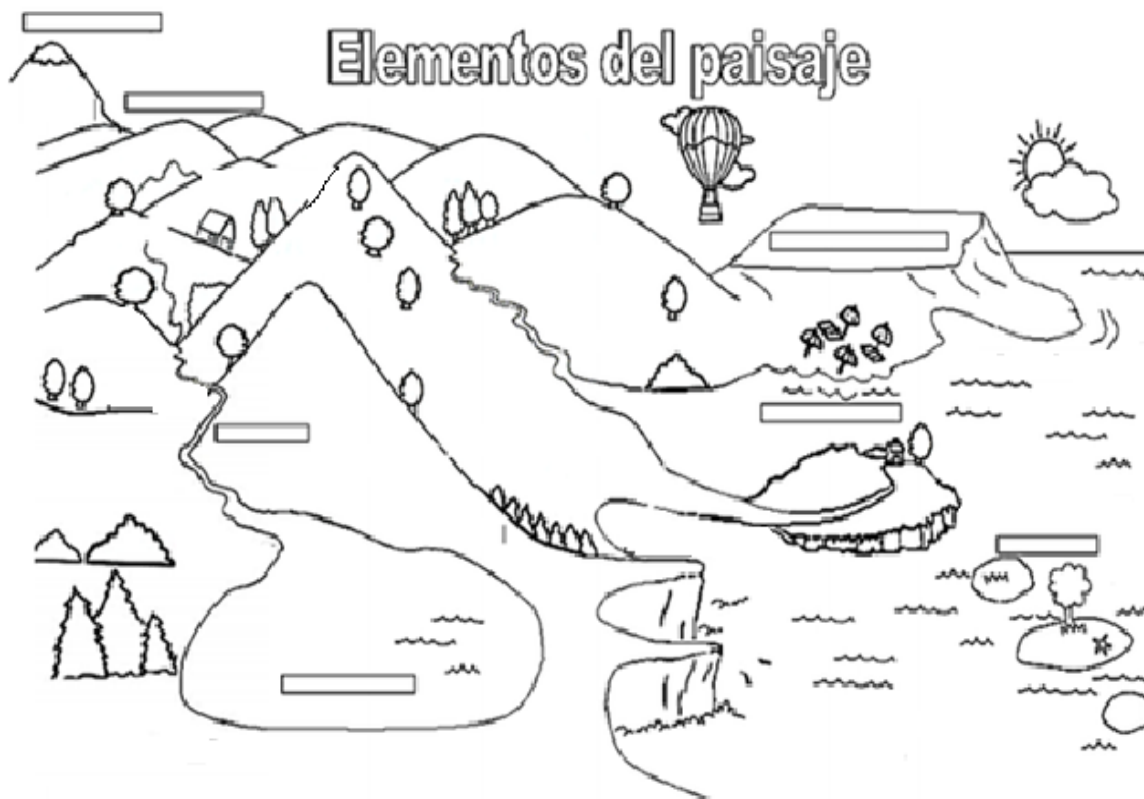
(ANEXO C)

PRESENTACIÓN: Esta guía tiene como objetivo evaluar los conocimientos curriculares del grado quinto en el Área de Ciencias Sociales (geografía)

CONTENIDOS:

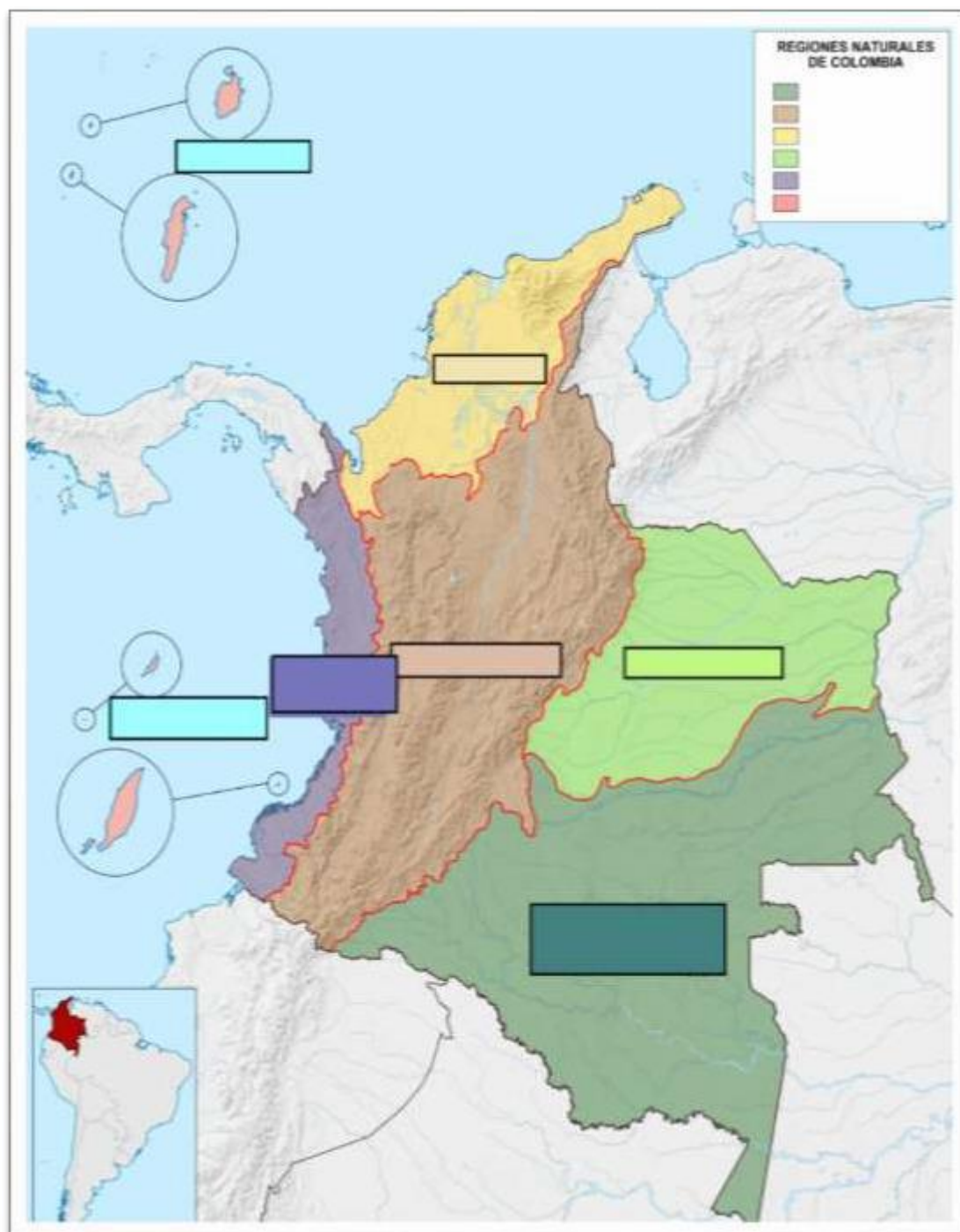
Formas del relieve, paisajes de la tierra, regiones geográficas de Colombia, límites terrestres, límites marítimos de Colombia; Ubicación geográfica de Colombia. Meridianos y paralelos.

1. La siguiente imagen muestran algunos elementos del paisaje. Escriba en el rectángulo el nombre que corresponda a cada elemento del paisaje según los escritos en la parte inferior. Además, coloréalos teniendo en cuenta las características de cada elemento.
2. En el siguiente mapa localiza los límites terrestres y nombrar que regiones se encuentran en Colombia según el color establecido.



NEVADO - MONTAÑA - MESETA - COLINA - PLAYA - ISLA - LAGO

2. En el siguiente mapa localiza los límites terrestres y nombrar que regiones se encuentran en Colombia según el color establecido.




Complete los siguientes enunciados:

- a. La región Caribe está ubicada al _____, su clima es _____, algunos de los departamentos que pertenecen a esta región son: _____,

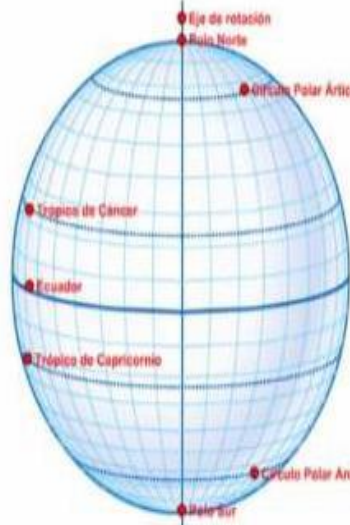
- b. La región Andina está ubicada al _____, su clima es _____
algunos de los departamentos que pertenecen a esta región son: _____
- c. La región Pacífica está ubicada al _____, su clima es _____
algunos de los departamentos que pertenecen a esta región son: _____
- d. La región Amazónica está ubicada al _____ su clima es _____
algunos de los departamentos que pertenecen a esta región son: _____

1. OBSERVAR Y LEER:

MERIDIANOS



PARALELOS

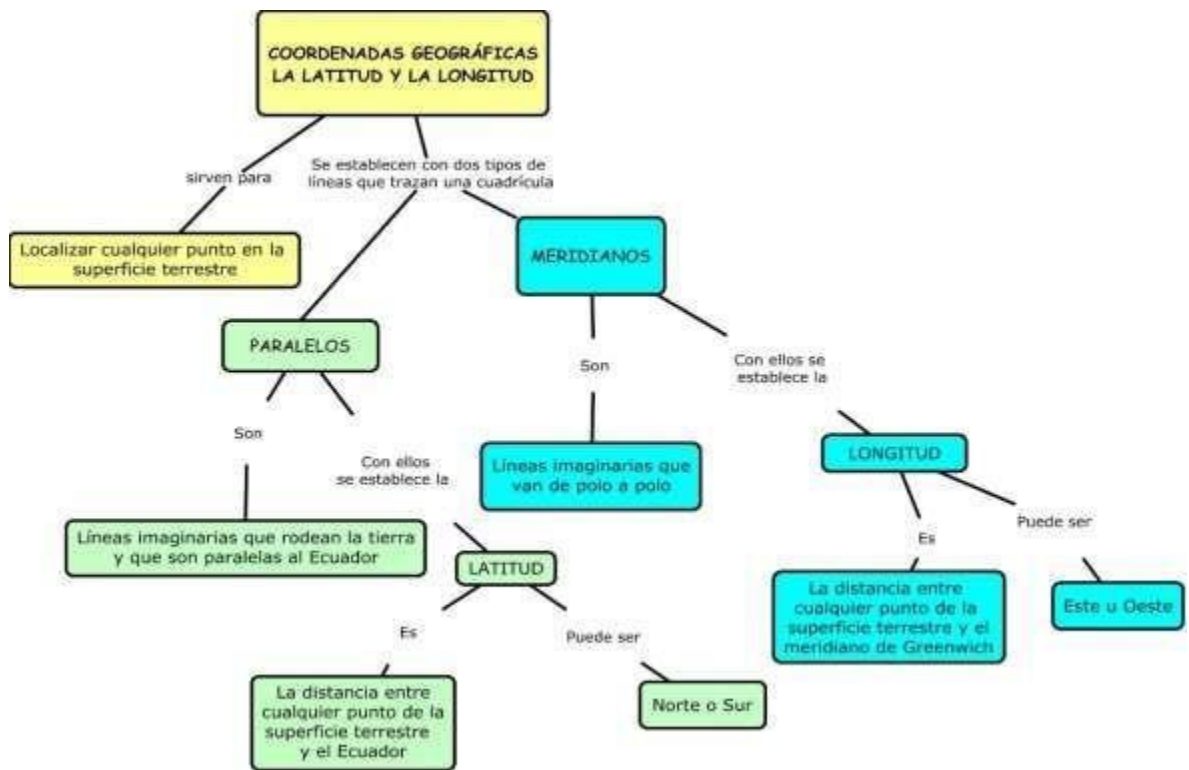


- Hay **infinitos** meridianos.
- Su **dirección** es N-S.
- Todos tienen la misma longitud y se ha tomado como referencia el de Greenwich
- Tienen su máxima separación en el Ecuador y **convergen** en los polos.
- Cortan los paralelos en **ángulos rectos**.
- Con ellos podemos orientarnos ya que dividen la tierra en Este y Oeste
- El **arco** de los paralelos tiene un valor de 180 grados

- Son **paralelos** entre sí.
- Su número es **infinito**.
- Tienen **dirección** Este-Oeste
- No todos son de igual tamaño. Tomamos el Ecuador como referencia que divide la tierra en Norte y **Sur**.
- Se cortan con los meridianos en **ángulo recto**.
- Describen una **circunferencia** de 360°.

Principales Paralelos

En el hemisferio norte	En el hemisferio sur
<i>Trópico de Cáncer: 23° 27' N.</i>	<i>Trópico de Capricornio: 23° 27' S.</i>
<i>Círculo Ártico: 66° 33' N.</i>	<i>Círculo Antártico: 66° 33' S.</i>



Con ayuda de las gráficas anteriores complete la siguiente información:

Los paralelos son líneas _____, situados _____ al eje de la tierra. Son paralelos entre sí. Miden _____ grados. El paralelo de _____ es el mayor de todos y divide la tierra en dos _____ norte y _____.

Los meridianos son líneas _____

trazados desde el polo norte al sur. Mide _____ grados. El meridiano 0 es el de _____

Las siguientes preguntas constan de un **enunciado** y **cuatro opciones de respuesta**. Escoja la respuesta que considere como la correcta.

2. Los paralelos tienen como base la línea imaginaria del ecuador. Las líneas que representan los paralelos son también imaginarias, y se extienden en la misma dirección que la latitud. Entonces, se puede decir que, los paralelos se extienden de:
- De sur a este.
 - De norte a oeste.
 - De este a oeste.
 - De sur a norte.

El meridiano de Greenwich es la línea imaginaria que sirve como referencia para medir la longitud de cualquier sitio en la tierra. Entonces, este meridiano nos sirve para ubicar los hemisferios:

- Hemisferios norte y sur.

- b. Hemisferio sur y oriente.
- c. Hemisferio occidente y norte.
- d. Hemisferio occidental y oriental.

La línea imaginaria del ecuador es la referencia para ubicar cualquier punto latitudinal de la tierra. Por lo tanto, nos sirve para situar los hemisferios:

- a. Hemisferio norte y sur.
- b. Hemisferio sur y oriente.
- c. Hemisferio occidental y norte.
- d. Hemisferio occidental y oriental.

(ANEXO D)

FICHA DE EVALUACIÓN DEL PENSAMIENTO ESPACIAL						
DOCENTE: MARTHA PATRICIA PARADA PARRA						
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:						
GRADO:						
GRADO DE DESARROLLO ALCANZADO Muy Alto: 5 - Alto: 4 - Medio: 3 Bajo: 2 - Muy Bajo: 1	INDICADOR DEL DESARROLLO - IDPE					OBSERVACIONES
	1	2	3	4	5	
OBSERVACIÓN						
1. ¿Tiene habilidad de visualizar las formas del entorno detalladamente?						
2. ¿Aplica los conceptos geográficos para la creación de nuevas representaciones mentales?						
3. ¿Es capaz de interactuar con el material y realizar construcciones libres?						
4. ¿Tiene disposición y actitud de trabajo fuera del salón de clase?						
5. ¿Tiene apropiación conceptual?						
ANÁLISIS						
1. ¿De lo observado es capaz de construir nuevas representaciones mentales?						
2. ¿Es capaz de interpretar el medio que lo rodea de una manera objetiva?						
3. ¿Diferencia entre lo <u>descriptivo</u> de lo interpretativo según la actividad propuesta?						
4. ¿Reflexiona sobre el entorno que lo rodea?						
5. ¿Comprende y compara los conceptos geográficos?.						
SÍNTESIS						
1. ¿Expresa en un resumen las ideas más importantes del tema de clase de forma coherente y ordenada?						
2. ¿Presenta todo el contenido aprendido en clase en organizadores, investigaciones, explicaciones y comparaciones?.						
3. ¿Expresa opiniones de manera sencilla y argumentadas respecto del tema de clase?						
4. ¿Contesta las preguntas planteadas del docente acerca del tema de forma analítica?						
5. ¿Toma información de los otros grupos para unificar el tema de clase?						
REPRESENTACIÓN						
1. ¿Aporta sus ideas para el trabajo en equipo?						
2. ¿Utiliza recursos para sustentar el tema de clase?						
3. ¿Verifica el estudio geográfico por medio de las guías?						
4. ¿Muestra satisfacción por el trabajo riguroso y bien hecho?						

5.	¿Expone la investigación del tema dado ante el grupo de clase?						
INTERPRETACIÓN							
1.	¿Interpreta la organización de un espacio desde sus múltiples escalas (región, países, continentes)?						
2.	¿Tiene orden, claridad y secuencialidad en las consultas que se realizan?						
3.	¿Tiene capacidad para plantear sus argumentos ante sus compañeros?						
4.	¿Tiene capacidad de escucha y respeto hacia las posiciones de los compañeros con las que interactúa?						
5.	¿Es capaz de interpretar la información aplicando el software con el que se trabaja en el aula?						

(ANEXO G)



DIARIO PEDAGÓGICO



Proyecto de Aula No: 1		Fecha: 16 de Octubre de 2018	Hora: 2:00 p.m.
Meta: Conocer y comprender conceptos geográficos como relieve, clima, fauna, entre otros, con el fin de verlos en una situación real y compararlos con otras regiones de nuestro territorio colombiano			
Contexto: Colegio Bicentenario			
Tiempo estimado: 2 Horas 30 minutos		Tiempo adicional:	
No. de estudiantes presentes: 30		No. de estudiantes ausentes: 8	
ORIENTACION	PROCEDIMIENTO	ACTITUDINAL	
<p>Describen a partir de la observación del entorno natural y fotografías elementos como montañas, vegetación, clima, fauna, relieve para complementar sus conocimientos previos cotidianos y curriculares.</p> <p>1.1 Observan el entorno natural del colegio completando las preguntas de la guía No.1 en parejas para conceptualizar términos geográficos a partir de la experiencia directa con el medio.</p> <p>1.2 Describen el clima, relieve, flora, fauna y adaptaciones del hombre al entorno natural mediante una conversación grupal dirigida por la profesora dentro de la sala de clases con el fin de compartir sus concepciones previas y cómo estas cambiaron luego de la actividad.</p> <p>1.3 Construyo una maqueta que represente las formas del relieve y los paisajes de la tierra colocando sus nombres; lo podemos realizar con plastilina, barro o masa de sal. Realizamos un concurso con las maquetas elaboradas.</p> <p>1.4 Identifican debilidades y fortalezas de su compañero de trabajo durante la actividad al aire libre mediante una coevaluación para retroalimentar la labor y mejorar de manera conjunta el logro de los aprendizajes. Anexo 1.</p>	<p>Se coordina la formación de parejas de trabajo para la actividad al aire libre, estableciendo las funciones y responsabilidades para un correcto desarrollo de la guía. Se estima de un tiempo de 15 minutos.</p> <p>Para el desarrollo describen las características del paisaje cercano como relieve, montañas, ríos y características del clima de su entorno próximo.</p> <p>Utilizando para eso la guía de actividades No. 1 con el fin de formular una nueva concepción de los elementos geográficos de acuerdo a sus propias creencias y conceptualizando en la clase.</p> <p>Para evaluar la actividad se utilizará una coevaluación entre pares. Evaluación a través de observaciones, conversaciones y retroalimentación del tema.</p> <p>Se realizan actividades de esparcimiento o dinámicas grupales en el caso de desmotivación o que el tiempo estimado para la actividad sea suficiente y quede un espacio libre. Se comentan las distintas experiencias vividas en la actividad por medio de una conversación guiada por la docente con el fin de conocer y comprender conceptos geográficos como relieve, clima, fauna, con el fin de verlos en una situación real y compararlos con otras regiones de nuestro territorio colombiano.</p>	Trabajo colaborativo, valores de tolerancia, responsabilidad, respeto	