

Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Chía - Cundinamarca

Titular: EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO COMO ESTRATEGIA

El aprendizaje significativo como estrategia en el fomento del Pensamiento Crítico
bajo un ambiente de aprendizaje.

Luz Stella Beltrán Velásquez

UNIVERSIDAD DE LA SABANA
CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA
CHÍA, 2016

Titular: EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO COMO ESTRATEGIA

El aprendizaje significativo como estrategia en el fomento del Pensamiento Crítico
bajo un ambiente de aprendizaje.

Luz Stella Beltrán Velásquez

Director:

Ricardo Andrés Aldana

Trabajo presentado como requisito para optar el título de
Magíster en Informática Educativa

UNIVERSIDAD DE LA SABANA
CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA
CHÍA, 2016

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

Resumen.....	7
Introducción	9
1. Justificación	11
2. Planteamiento del problema	16
2.1. Pregunta de Investigación	21
3. Objetivos.....	22
3.1. Objetivo General	22
3.2. Objetivos Específicos.....	22
4. Marco Teórico Referencial.....	23
4.1. Estado del arte.....	23
4.1.2. Pensamiento crítico y TIC.....	25
4.1.3. Pensamiento crítico y formulación de preguntas.....	27
4.1.4. Ambiente de aprendizaje.....	28
4.2. Marco teórico	29
4.2.1. Pensamiento crítico.....	30
4.2.2. Habilidades de pensamiento crítico.....	33
4.2.3. Pensamiento crítico y formulación de preguntas.....	35
4.2.4. Pensamiento crítico en las aulas de clase.....	36

EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO COMO ESTRATEGIA	2
4.2.5. Características del Pensamiento Crítico.	38
4.2.6. El Pensamiento Crítico y las TIC.	38
4.2.7. Pensamiento crítico y formulación y solución de preguntas.	40
4.2.8. Ambientes de aprendizaje.....	42
4.2.9. Desarrollo cognitivo de los niños.	43
4.2.10. “Pensamiento Visible” y rutinas de pensamiento.	45
4.2.11. Las teorías del aprendizaje.	46
4.2.12. Aprendizaje significativo.....	48
4.2.13. Aprendizaje colaborativo.....	53
5. Descripción del ambiente de aprendizaje	58
5.1. Justificación para el AA.....	58
5.2. Contexto Institucional.....	60
5.2.1. El modelo pedagógico del colegio Jorge Gaitán Cortés.....	60
5.2.2. Población objetivo.....	61
5.2.3. Objetivo general del AA.....	61
5.2.4. Objetivos específicos del AA.....	61
5.2.5. Actores en el ambiente de aprendizaje.....	62
5.3. Estrategia didáctica y actividades	62
5.4. Descripción del ambiente de aprendizaje.....	62
5.5. Ambiente de aprendizaje y categorías de análisis.....	65
6. Aspectos Metodológicos.....	70

6.1. Sustento epistemológico.....	70
6.2. Fase preparatoria	71
6.3. Diseño de la investigación	73
6.4. Consideraciones éticas	74
6.5. Descripción de la implementación	75
6.6. Acceso al campo	76
6.7. Muestra y población.....	76
6.8. Variables de análisis.....	76
6.9. Validación del instrumento por juicio de un experto	77
6.9.1. Entrevista.....	77
6.10. Formato de consentimiento informado.	77
6.11. Análisis del conocimiento que tiene la población del colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D. en el tema experiencia.....	78
6.12. Tiempos de elaboración del ambiente de aprendizaje.....	78
6.13. Impacto del ambiente de aprendizaje sobre el PEI	79
7. Resultados.....	80
7.1. Pilotaje.....	80
7.2. Resultados de la implementación.....	80
7.2.1. Gráficas de los resultados de las categorías de análisis por sesiones.	81
8. Análisis de datos.....	87
8.1. Análisis del pilotaje.....	87

EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO COMO ESTRATEGIA	4
8.1.1. Referente disciplinar.....	87
8.1.2. Referente pedagógico.	88
8.1.3. Referente de las TIC.....	89
8.2. Análisis de resultados de la implementación desde las categorías.	90
8.2.1. Pensamiento Crítico (PC).....	91
8.2.2. Aprendizaje significativo.....	101
8.2.3. Aprendizaje colaborativo.....	104
8.2.4. Las TIC.....	107
9. Conclusiones.....	110
9.1. Conclusiones de la implementación.....	110
9.2. Fomento del pensamiento crítico.....	111
9.3. Uso de las TIC y pensamiento Crítico.....	112
9.4. Prospectivas de la investigación.....	112
10. Anexos	114
Anexo 1. Composición socioeconómica de la comunidad educativa del Colegio	
.....	114
Anexo 2. Pruebas SABER años 2013 – 2014 para el grado 3° y 5° del Colegio	
Jorge Gaitán Cortés, código DANE 111001015806.....	117
Anexo 3. Entrevista semiestructurada colegio Jorge Gaitán Cortés para	
estudiantes de grado 5.....	118
Anexo 4. Consentimiento Institucional.....	119

Anexo 5. Formato de Consentimiento informado.....	121
Anexo 6: Carpeta de evidencias.....	124
11. Referencias	125

Listado de Gráficas y Tablas	
Figura 1 Resultados del primer periodo 2014.....	18
Figura 2 Resultados del segundo periodo 2014.....	18
Figura 3: Resultados del tercer periodo 2014.....	19
Tabla 1 <i>Definiciones de Pensamiento Crítico.</i>	31
Tabla 2 <i>Definición de habilidades de Pensamiento Crítico</i>	34
Tabla 3 <i>Fases del aprendizaje significativo de Shuell</i>	52
Tabla 4: Definiciones de aprendizaje cooperativo.....	54
Tabla 5 Definiciones de aprendizaje colaborativo.....	55
Figura 4: Actores en el ambiente de aprendizaje.....	62
Tabla 6: Descripción del ambiente de aprendizaje - Sesión uno	63
Tabla 7: Descripción del ambiente de aprendizaje - Sesión dos.....	64
Tabla 8: Descripción del ambiente de aprendizaje - Sesión tres	65
Tabla 9: Ambiente de aprendizaje y categorías de análisis - Sesión uno	65
Tabla 10: Ambiente de aprendizaje y categorías de análisis - Sesión dos.....	68
Tabla 11 Ambiente de aprendizaje y categorías de análisis - Sesión tres.....	68
Tabla 12: Referentes y categorías de análisis.	72
Tabla 13: Variables de análisis	76
Figura 5: Sesiones 1 y 2.....	81
Figura 6: Sesión 3	81
Figura 7 Entrevistas	82
Tabla 14: Síntesis de las categorías.	90
Figura 8: Facsímil de la solicitud de autorización para la investigación	119
Figura 9: Facsímil de la autorización institucional para la investigación.....	120

Resumen

La sociedad actual demanda formar individuos autónomos y críticos capaces de desempeñarse en un mundo globalizado (González & Espinoza, 2006, pág. 65). El presente trabajo pretende contribuir con la satisfacción de dicha necesidad desde las aulas de clase de la educación básica, fomentando las habilidades de Pensamiento Crítico de los estudiantes de grado quinto de la I.E.D. Colegio Jorge Gaitán Cortés, sede B, jornada de la mañana. Se trata de un colegio público de Bogotá, y las edades de los participantes van desde nueve hasta doce años. Se buscó implementar un ambiente basado en el *aprendizaje significativo* como metodología, el cual incorpora tecnologías de la información y comunicación (las TIC) como herramientas de apoyo en el proceso.

Debido al bajo rendimiento académico de la población objetivo, el cual se hace evidente en los resultados de las pruebas bimestrales que la institución realiza al finalizar cada periodo académico, se hizo necesario buscar nuevas estrategias de enseñanza. En esta investigación se utilizó el *aprendizaje significativo* mediante procesos *colaborativos*, haciendo énfasis en la formulación y solución de preguntas desde diferentes contextos para fomentar el pensamiento crítico.

La metodología de esta investigación es cualitativa; se llevó a cabo un análisis descriptivo de la implementación del ambiente de aprendizaje “Exploradores en acción”, en el cual los estudiantes exploraron, analizaron, preguntaron y asociaron elementos de forma autónoma para luego argumentar o explicar en sus palabras alguno de los temas entregados.

Palabras clave: pensamiento crítico, aprendizaje significativo, aprendizaje colaborativo, TIC, ambientes de aprendizaje.

Today's society demands educating autonomous and critical individuals that will be able to perform in a globalized world. (Gonzalez & Espinoza, 2006, pág. 65). This research aims to contribute to this need from the basic education classroom, encouraging critical thinking skills of fifth grade students of the I.E.D. Colegio Jorge Gaitán Cortés, site B, morning school. It is a Bogotá public school. Student's age ranges from nine to twelve. It seeks to implement a methodology based on meaningful learning environment which incorporates information technology and communication tools (TIC) to support the support the process.

Due to the low academic achievement of the target population, which is evident in the results of the institution bimonthly tests conducted at the end of each academic year, it became necessary to seek new teaching strategies. In this research, meaningful learning was used through collaborative processes, emphasizing on the formulation and solution of questions from different contexts to encourage critical thinking.

The methodology of this research is qualitative: a descriptive analysis of the "Scouts in Action" learning environment was implemented, in which students explored, analyzed, questioned and associated elements independently and then argue or explain in their own words some topics given from the beginning.

Keywords: critical thinking, meaningful learning, collaborative learning, TIC learning environments.

Introducción

La presente propuesta plantea el desarrollo de un ambiente de aprendizaje que permita fomentar las habilidades de Pensamiento Crítico en estudiantes de grado quinto de básica primaria del Colegio Jorge Gaitán Cortés, sede B, a través de una estrategia pedagógica basada en la rutina «veo, pienso y me pregunto».

Esta investigación se encuentra dividida en 9 capítulos, en el primero de ellos se ubica la justificación que argumenta ampliamente los motivos que dieron origen a este proceso y tiene como propósito analizar las formas como los niños pueden alcanzar niveles adecuados de pensamiento crítico apoyados en herramientas TIC para la solución de problemas a partir de un ambiente de aprendizaje. En el segundo capítulo se presenta el planteamiento del problema que orienta la investigación, seguido en el tercer capítulo, de los objetivos que enmarcan las metas propuestas y los fines que se pretende alcanzar.

En el cuarto capítulo se encuentra el marco referencia que está dividido en estado del arte y marco teórico que permitió tomar referentes para justificar y aplicar a la investigación, en el quinto capítulo se adelantó la descripción y planteamiento del ambiente de aprendizaje, en el sexto capítulo se hizo referencia a la metodología empleada por esta y a la descripción del ambiente de aprendizaje entre otros, en el séptimo capítulo se desplegó la descripción de los resultados de la implementación, en el octavo capítulo se realizó el análisis de datos obtenidos de la implementación y el capítulo noveno se dan las conclusiones que dieron respuesta a los objetivos planteados por la investigación.

Para poder dar cuenta de los factores sociales que puedan tener injerencia en el estudio, el mismo se diseñó a partir de un enfoque cualitativo descriptivo. La revisión teórica apoyó esta elección, como se verá en el apartado 6.3. Diseño de la investigación.

Teniendo en cuenta que se trabaja con menores de edad, esta escogencia lleva consigo una exigencia ética respecto del manejo de la información, la cual mantendrá un carácter anónimo.

Dado el carácter cualitativo del estudio, para el análisis de resultados se tienen en cuenta las siguientes categorías a priori: pensamiento crítico, aprendizaje significativo, ambientes de aprendizaje, formulación y solución de preguntas, TIC y educación y como categoría emergente aprendizaje colaborativo. Estas categorías surgen del rastreo de información realizado en la etapa de contextualización teórica, la cual fundamenta la implementación del ambiente de aprendizaje propuesto. El objetivo será describir y analizar cómo se fomenta el Pensamiento Crítico mediante el uso de dicho ambiente, trabajando algunas habilidades del Pensamiento Crítico en los estudiantes de la población objetivo.

Esta investigación fue de gran impacto para la comunidad educativa donde se desarrolló la investigación porque permitió fomentar el pensamiento crítico en los estudiantes a través de la implementación del ambiente de aprendizaje notándose en ellos la motivación, la participación en la solución de las preguntas porque estuvieron inquietos por aportar y aprender cosas nuevas alrededor del tema siendo razonables y reflexivos, también plantearon preguntas más allá de lo que se alcanzó a observar.

1. Justificación

Para autores como Brookfield, “es vital que los estudiantes desarrollen habilidades de Pensamiento Crítico para llegar a ser personas plenamente desarrolladas” (Beltrán & Torres, 2009, pág. 1). Aunque Brookfield (1987) desarrolló su trabajo en entornos adultos, los estudiantes de la población objetivo pueden considerarse expuestos a un “bombardeo” de información y a una cantidad de decisiones por tomar en los ámbitos social, cultural y personal (Beltrán & Torres, 2009, pág. 2) que exigen de ellos esta misma capacidad.

Para aclarar en qué consiste esa capacidad de pensamiento crítico, en la presente investigación se emplea como referente la definición del *Informe Delphi* (Facione, 1990), a saber:

El Pensamiento Crítico (PC) es el juicio autorregulado y con propósito que da como resultado interpretación, análisis, evaluación e inferencia, como también la explicación de las consideraciones de evidencia, conceptuales, metodológicas, criteriológicas o contextuales en las cuales se basa ese juicio. (Velásquez & Figueroa, 2010, pág. 10)

La anterior definición resulta congruente con el planteamiento pedagógico del Colegio, el cual establece en el Manual de Convivencia como “metodologías activas para el desarrollo de competencias” al aprendizaje cooperativo, la simulación y juego, el aprendizaje por descubrimiento, el aprendizaje por proyecto, el aprendizaje basado en problemas, y los estudios de caso (Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D., 2015). Todo el acervo metodológico mencionado implica explícitamente que los estudiantes interpreten, analicen y expliquen tanto los contenidos que se les presentan como sus propias respuestas, lo cual hace parte de su proceso metacognitivo (López, 2012, pág. 48).

Se decidió que la intervención se llevara a cabo utilizando tecnologías de la información y comunicación (TIC), ya que se encuentran notables casos de éxito al

utilizarlas como herramienta para potenciar las estrategias de Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje Colaborativo; ellas coadyuvan en el desarrollo de la autonomía, la resolución de problemas, toma de decisiones y habilidades de Pensamiento Crítico (Sáez & Ruiz, 2012, pág. 118). Adicionalmente, su uso como estrategia pedagógica permite que los estudiantes sean representantes y protagonistas de su propia formación (Boluda, 2011, pág. 124). El estudio busca hacer un uso inteligente de las TIC, lo cual implica gestionar su mediación en el desarrollo de cuatro dimensiones formativas: instrumental, cognitiva, actitudinal y sociopolítica (Fainholc, 2005, págs. 59-60)

La motivación inicial de la presente investigación radicó en lograr una modificación visible en los resultados de las pruebas de la cohorte bajo estudio. Dado que el Pensamiento Crítico (PC) articula tanto las competencias cognitivas como actitudinales que se busca mejorar en la población objetivo, se escogió a éste como eje conceptual. Adicionalmente, el PC “como proceso cognitivo, permite la construcción de un nuevo conocimiento y la utilización estratégica del mismo en la solución de problemas presentes en la vida cotidiana” (Beltrán & Torres, 2009, pág. 1). Uniendo esta idea con el concepto de Pensamiento Visible del “Proyecto Cero” de la Universidad de Harvard (Ritchhart & Perkins, 2008), se espera implementar una estrategia educativa efectiva para lograr el cambio deseado.

El concepto de Pensamiento Visible tiene como definición básica la siguiente:

Se refiere a cualquier clase de representación observable que documenta y apoya el desarrollo de los pensamientos, preguntas, razonamientos y reflexiones que tienen lugar en un grupo o que elabora un individuo. Los mapas mentales, tablas y listas, diagramas y hojas de trabajo cuentan como Pensamiento Visible únicamente si revelan las ideas en desarrollo de quien aprende mientras trabaja un cierto asunto, problema o tópico. Esta es una característica importante. (Tishman & Palmer, 2005, pág. 1)

El ejercicio de Pensamiento Visible se articula a su vez mediante lo que se conoce como *rutinas de pensamiento*. Ellas corresponden esencialmente a formas de ordenar la producción mental que ayudan a los estudiantes a considerar tópicos que normalmente no invitarían a generar y visibilizar pensamiento (Ritchhart & Perkins, 2008, pág. 1). En particular, la rutina de pensamiento «veo, pienso y me pregunto» está diseñada para lograr un procesamiento activo de la información que se asimila al *aprendizaje significativo* (Rodríguez, 2004, pág. 4), en el cual se conecta el conocimiento previo con las preguntas que van emergiendo para darle cabida a nuevo conocimiento (Tishman & Palmer, 2005, pág. 2).

Por otra parte, la búsqueda de formas de interacción que apoyen el desarrollo de las habilidades de Pensamiento Crítico llevó, en el desarrollo de la investigación, a encontrar opciones que empleasen tecnologías de información y comunicación (TIC). No solamente la adquisición de competencias digitales se ha convertido en una necesidad dentro de la sociedad actual, sino que en países como España constituye una asignación obligatoria en el currículo de la educación secundaria (Valero, 2013, pág. 13). El uso de estas tecnologías en los espacios educativos, utilizándolas como herramientas pedagógicas, apoya los procesos de aprendizaje significativo ya que permite a los estudiantes crear en un ambiente digital los artefactos a que hace referencia el método del Pensamiento Visible: ilustraciones, sonidos, imágenes, videos y otras actividades interactivas.

Al respecto se debe tener en cuenta la advertencia que el Dr. Boluda López hace en su disertación doctoral:

El uso de la tecnología debe estar asociado con el trabajo asociativo y colaborativo formando un todo coherente y consistente. Los ordenadores deben hacer el trabajo repetitivo y rutinario y los alumnos tienen que dedicarse a crear conocimiento y a intentar resolver los retos de la sociedad mediante el uso de artefactos e instrumentos de tipo colaborativo (Boluda, 2011, pág. 78)

Dado que el propósito de este trabajo de investigación consiste en analizar cómo los niños pueden alcanzar niveles adecuados de Pensamiento Crítico entendiendo el impacto de las TIC en la apropiación y solución de problemas a través de un ambiente de aprendizaje enfocado a la formulación y solución de preguntas, la implementación se valdrá de recursos ya disponibles, buscando trabajar con programas gratuitos en línea o utilizar productos de software especializados para el aprendizaje significativo.

El hecho de que la implementación esté orientada hacia el planteamiento y solución de preguntas que contribuyan al fomento del Pensamiento Crítico debe resultar coherente con el marco de referencia institucional, de modo que se vean favorecidos los estudiantes, docentes y autoridades de la institución. No solamente se pretende lograr una mejora en el rendimiento académico, sino presentar una alternativa a la clase magistral que resulte más entretenida y motivadora, siempre teniendo cuidado de no caer en la distracción y dispersión (Boluda, 2011, pág. 137).

El proyecto es realizable dado que la institución educativa cuenta con una sala de cómputo adecuada, la cual incluye un número de computadores suficiente para atender a la cohorte, un tablero inteligente y conexión a internet. Los niños de la población objetivo tienen acceso a la sala diez horas a la semana. Tratándose de una institución educativa estatal, el proyecto cuenta con el apoyo de la rectora de la institución y las autoridades pertinentes; el mismo resulta acorde con las políticas educativas que el gobierno distrital viene implementando actualmente dentro del marco de los planes de utilización de las TIC como estrategia en las instituciones educativas distritales (Secretaría de Educación de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2012).

La investigación es útil porque busca apoyar a la institución, a la comunidad y a la sociedad en lo que toca a la misión institucional del Colegio: “formar personas críticas, creativas y competentes para apropiarse del conocimiento mediante el manejo de tecnologías, manteniendo una interacción responsable con su entorno y con el mejoramiento de su calidad de vida y de la sociedad” (Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D., 2015, pág. 8). Como ya se mencionó, el modelo pedagógico institucional se fundamenta en el aprendizaje significativo, lo que hace que la orientación del proyecto resulte coherente con estos lineamientos: se trata de que sean los estudiantes quienes construyan su propio conocimiento. Se pretende que un ambiente de aprendizaje orientado a la formulación y solución de preguntas contribuya con la formación de personas críticas y creativas frente a su entorno y a su país, quienes se constituirán en actores dinámicos en la construcción de nuevos conceptos en el marco de la sociedad del conocimiento (Valero, 2013, pág. 14).

El proyecto buscará apoyarse en los seis principios de anclaje del Pensamiento Visible en la escuela, a saber:

- El aprendizaje es una consecuencia del pensamiento.
- Pensar adecuadamente no es sólo cuestión de habilidad sino también de actitud.
- El desarrollo del pensamiento es un proceso social.
- El desarrollo del pensamiento requiere hacerlo visible.
- La cultura del aula de clase establece el tono del aprendizaje y moldea lo que se aprende en ella.
- Las instituciones educativas deben crear una cultura de pensamiento para los profesores. (Ritchhart & Perkins, 2008, pág. 2)

Considerando lo anterior, se espera que el proceso de intervención lleve a resultados positivos para toda la comunidad educativa involucrada.

2. Planteamiento del problema

El Colegio Jorge Gaitán Cortés, I.E.D., es una institución adscrita a la Secretaría de Educación del Distrito, de carácter mixto, ofrece educación preescolar, educación básica y educación media. La institución está ubicada en Bogotá, y cuenta con tres sedes en Engativá, localidad 10 del Distrito. La implementación de este proyecto se realizó en la sede B, dado que allí se cuenta con las condiciones idóneas.

Los padres de los educandos tienen ocupaciones laborales que dificultan el acompañamiento de los hijos, según lo evidencian los estudios realizados por las directivas del Colegio (Ver Anexo 1. Composición socioeconómica de la comunidad educativa del Colegio). Una de las hipótesis de trabajo es que este factor se refleja en una falta de sentido de responsabilidad académica en la población objetivo.

En cuanto a los estudiantes, la valoración del investigador indica que sólo algunos pueden cumplir adecuadamente con las actividades académicas propuestas; en la mayoría de los casos no tienen acceso a libros para hacer tareas, ni cuentan con recursos para ir a bibliotecas ni consultar en internet. Estas condiciones pueden interferir negativamente con el rendimiento académico, lo que constituye otra hipótesis a comprobar a lo largo del estudio.

El Sistema Institucional de Evaluación Escolar expuesto en el Manual de Convivencia del Colegio indica que la evaluación institucional debe basarse en principios de integralidad, diálogo y formación, con estrategias de valoración unificadas y coherentes para todas las disciplinas, evaluando lo que previamente se pretende hacer y alcanzar (Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D., 2015).

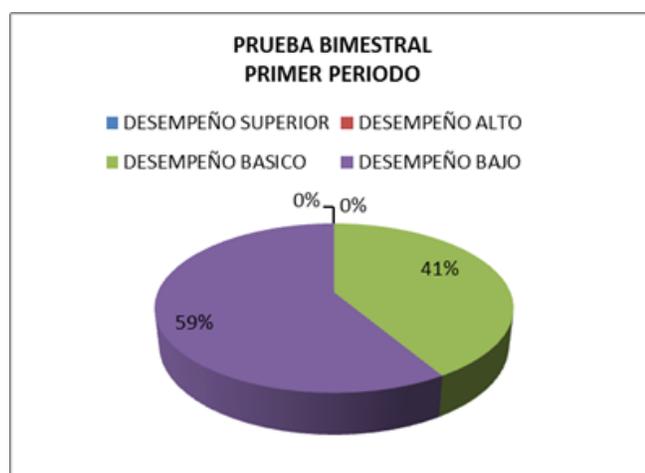
En términos prácticos, la evaluación se refleja en una calificación numérica para cada alumno, la cual se estructura bajo los siguientes parámetros con una valoración porcentual, así:

- **Desempeños cognitivos (25%)**, individuales, en grupo, con libro abierto, escritas, orales... (Propuestas específicas de desempeño para áreas como Educación Física, Artes, Informática)
- **Prueba bimensual por competencias: (25%)**, se realizará al finalizar cada periodo (incluirá toda la temática desarrollada en el periodo)
- **Desempeños procedimentales (25%)**, trabajo individual, en grupo; talleres, informes de laboratorio, consultas, investigaciones, exposiciones, participación en clase, presentación de obras en arte.
- **Desempeños actitudinales (25%)**, puntualidad, asistencia, trabajo y actitud en clase, estética, presentación personal, desempeño en trabajo en grupo, relaciones interpersonales, cuidado de lo público, sentido de pertenencia, participación en proyectos, tareas, proceso de autoevaluación. (Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D., Manual de Convivencia, 2015, pág. 40)

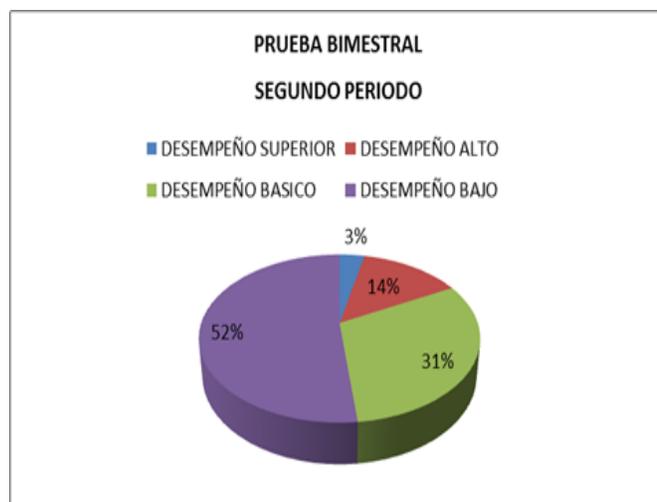
Aunque el diseño del marco metodológico del Colegio es a criterio del investigador, adecuado para que la institución cumpla con su finalidad social según se estipula en el Artículo 67 de la Constitución Política (República de Colombia, 1991), la realidad académica de la población objetivo no se ajusta a las metas implícitas en él. Para medir el avance de sus procesos de aprendizaje, los estudiantes de la población objetivo presentan bimestralmente una prueba por competencias y también se evalúan en forma permanente sus desempeños cognitivos (Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D., 2015, pág. 43). Los resultados obtenidos en dichas pruebas y durante los tres primeros bimestres del año 2014

por la cohorte que en el año 2015 se encontraba en el grado quinto de educación básica correspondieron de forma consistente a “desempeño bajo” para más del 48% de la población, según se muestra en las Figuras Figura 3. De acuerdo con lo establecido por el Ministerio de Educación Nacional (Decreto 1290, 2009), el Colegio estableció una tabla de equivalencia que determina como “desempeño bajo” a las calificaciones que van desde 1.0 hasta 5.9 en una escala de 1.0 a 10.0 (Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D., 2015, pág. 43).

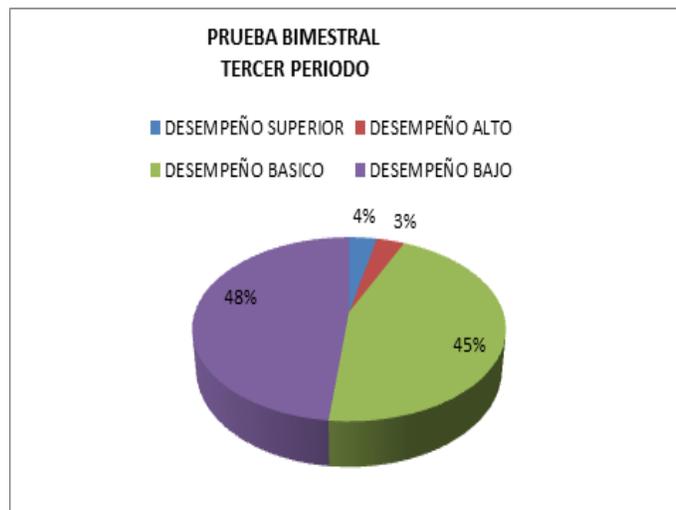
- **Figura 1 Resultados del primer periodo 2014**



- **Figura 2 Resultados del segundo periodo 2014**



- **Figura 3: Resultados del tercer periodo 2014**



En el primer periodo del año 2014, sólo el 41% de los estudiantes de la cohorte bajo estudio —quienes estaban entonces en cuarto grado— lograron demostrar un desempeño básico, y el 59% restante presentó desempeño bajo (Figura 1). En el segundo periodo académico, un 3% obtuvo desempeño superior, un 14% obtuvo desempeño alto, 31% logró demostrar desempeño básico y el 52% restante presentó desempeño bajo (Figura 2). En el tercer periodo, el 4% presentó desempeño superior, el 3% logró un desempeño alto, el 45% llegó a tener desempeño básico y el 48% restante presentó desempeño bajo (Figura 3).

La situación expuesta anteriormente motivó a la investigadora a generar un proceso de intervención para mejorar esos resultados. Dado que el Pensamiento Crítico posee como ejes centrales las dimensiones cognitivas y actitudinales (Facione, 1990, pág. 5), una intervención orientada a mejorarlo debería generar una mejora en las falencias evidenciadas en los alumnos de esa cohorte: bajo ese raciocinio se decidió adoptarlos como población objetivo del estudio. Sin embargo, los métodos tradicionales de interacción para la enseñanza no fomentan adecuadamente el pensamiento crítico: “la clase magistral, una gran cantidad de contenidos y las prácticas sin sentido unidas a la pasividad de los estudiantes crean pensamiento y aprendizaje de bajo orden” (Paul, 1990, págs. 45-46)

En el año 2013 la cohorte bajo estudio cursaba el grado tercero; los alumnos presentaron entonces las pruebas SABER de acuerdo con el requisito del Ministerio de Educación Nacional. Los resultados de la prueba, calificada en un rango de puntaje de 100 a 500, indicaron la siguiente distribución porcentual de los estudiantes según niveles de desempeño en matemáticas: un 4% de los estudiantes obtuvo entre 100 y 232 puntos, siendo calificados como *insuficiente*; un 15% de los estudiantes obtuvo entre 233 y 294 puntos, siendo calificados como *mínimo*; un 43% de los estudiantes obtuvo entre 295 y 355 puntos, siendo calificados como de nivel *satisfactorio* y un 39% obtuvo entre 356 y 500 puntos, siendo calificados como de nivel *avanzado* (Ver Anexo 2. Pruebas SABER años 2013 – 2014 para el grado 3° y 5° del Colegio Jorge Gaitán Cortés, código DANE 111001015806).

Los resultados de las pruebas SABER para el grado 11° en el área de matemáticas muestran que en el año 2011 el 50% de la población alcanzó el nivel *satisfactorio*, mientras que en el año 2012 sólo lo alcanzó el 45% de la población y en el año 2013 apenas un 46.9%. Aunque no se tienen datos de seguimiento de esas cohortes, el rendimiento escolar del Colegio en general se puede calificar como bajo, lo cual refuerza la necesidad de una intervención temprana para activar los procesos de pensamiento relacionados con las habilidades cognitivas y actitudinales de los estudiantes, es decir, las habilidades de pensamiento crítico.

Dado lo anterior podemos establecer que uno de los objetivos del presente trabajo será el fomento del pensamiento crítico a través del aprendizaje significativo mediante la formulación y solución de preguntas. Este pensamiento podrá ser aplicado en la resolución de tareas, ejercicios y situaciones del diario vivir. El razonamiento basado en preguntas es

una manera comprobada de analizar y comprender el entorno, lo cual resulta beneficioso para el estudiante en su desarrollo cognitivo (Ritchhart & Perkins, 2008; Plata, 2011).

Se planteó realizar un estudio de caso donde se implemente una estrategia de aprendizaje significativo en la búsqueda de fomentar el pensamiento crítico en los estudiantes por lo tanto se plantea la pregunta de investigación.

2.1. Pregunta de Investigación

¿Influye el aprendizaje significativo como estrategia en el fomento del Pensamiento Crítico en los estudiantes de grado quinto de básica primaria del Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D?

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Analizar cómo influye el aprendizaje significativo aplicado mediante un ambiente de aprendizaje basado en preguntas en el fomento del Pensamiento Crítico en los estudiantes del grado quinto de primaria del Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D

3.2. Objetivos Específicos

- Implementar un ambiente de aprendizaje que permita fomentar en los estudiantes el Pensamiento Crítico.
- Describir cómo un ambiente de aprendizaje basado en preguntas y participación contribuye con el fomento del Pensamiento Crítico en los estudiantes.
- Establecer el uso de las TIC como herramientas dentro del aula de clase en el ambiente de aprendizaje para el fomento del Pensamiento Crítico

4. Marco Teórico Referencial

4.1. Estado del arte.

Para verificar el estado del arte correspondiente a la investigación, se escogieron categorías a priori que incluyen pensamiento crítico, formulación y solución de preguntas, TIC y educación, aprendizaje colaborativo, ambientes de aprendizaje y aprendizaje significativo. A partir de estos términos se realizó una búsqueda de literatura académica en publicaciones de las bases de datos académicas EBSCO Academic, Proquest, Dialnet y Scielo, dado que cumplen con los estándares requeridos por la comunidad académica y científica; también se llevaron a cabo búsquedas de referencias en Google y Google Académico. Se tuvo en cuenta la seriedad de las bases de datos, al igual que la de los artículos, manteniendo a la vez un criterio de coherencia con el contexto de la población a intervenir.

Una primera revisión bibliográfica demostró la importancia que tiene el contexto del sistema educativo en Colombia, en el cual se desenvuelven los estudiantes de la población objetivo (Barrios & Chaves, 2014, pág. 4), en particular para desarrollar el Pensamiento Crítico desde los pre-saberes.

4.1.1. Pensamiento crítico.

La investigación de López (2012) sobre Pensamiento Crítico en el aula refuerza la importancia del trabajo de campo y pone a prueba los postulados teóricos, así como las capacidades prácticas implicadas a la hora de pensar de manera crítica. En esta investigación se afirma que el Pensamiento Crítico es uno de los valores al alza en las escuelas, ya que es útil tanto para resolver problemas cotidianos como del mundo académico y laboral: por ello, implementar estrategias de enseñanza sistemática de habilidades cognitivas, metacognitivas y actitudinales es un desafío que no debe pasarse

por alto en las instituciones educativas de cualquier nivel. La investigación es útil para este trabajo porque hace referencia a la implementación de estrategias sistemáticas de enseñanza que permitan pensar de manera crítica; la intención de la presente investigación es implementar un ambiente de aprendizaje basado en *rutinas de pensamiento*, las cuales pueden subsumirse bajo esa categoría.

También es oportuno tener en cuenta la investigación titulada *Pensamiento crítico: Diferencias en estudiantes universitarios en el tipo de creencias estrategias e inferencias en la lectura crítica de textos* (Marciales, 2003, pág. 1) publicada por la biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid. En ella se exponen los estadios del Pensamiento Crítico y cómo este puede afectar en diferentes estamentos a la construcción de una idea.

Es de interés para la presente investigación comprender lo que la autora afirma acerca de cómo una intervención temprana en la etapa escolar que implique la creación de estructuras de Pensamiento Crítico hará más fácil adherirse a este hábito de construcción del pensamiento. La muestra utilizada en dicho estudio incluyó 130 estudiantes de una universidad privada de Colombia, quienes cursaron último año de cuatro diferentes programas, con un promedio de 16 estudiantes por curso, y otros estudiantes que apenas empezaban la construcción de conocimientos en esos mismos programas.

Los resultados de dicha investigación evidencian que los estudiantes que apenas están empezando a estudiar las diferentes carreras están menos viciados frente al proceso de construcción de conocimientos académicos, lo que les permite tener mayor flexibilidad para la discusión y para resolver planteamientos problemáticos, lo que no sucede con sus compañeros más adelantados. Estos estudiantes avanzados actúan bajo la presión de cumplir con los planteamientos curriculares de su universidad y tienden a tomar posiciones parcas frente a la construcción de nuevos conocimientos. Estos resultados arrojan

información importante sobre la construcción de conocimientos en estadios avanzados de desarrollo académico y constituyen una reflexión sobre la construcción de currículos flexibles de estudio.

4.1.2. Pensamiento crítico y TIC.

Para comprender el papel de las TIC dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje en las aulas de clase, se referenció el artículo “Las TIC como apoyo al desarrollo de los procesos de pensamiento y la construcción activa de conocimientos”, de Eulises Domínguez Merlano (2009), publicado en la Revista del Instituto de Estudios en Educación de la Universidad del Norte. Este artículo de deliberación se enfoca en los resultados de la exploración de las TIC como complemento en los procesos de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva razonada. En él se analizan numerosas estrategias didácticas que suscitan el aprendizaje autónomo, colaborativo y el Pensamiento Crítico y creativo mediante el uso de las TIC, a la vez que se promueve el uso de las mismas como herramientas para investigar, organizar, evaluar y comunicar información. El aporte de este trabajo al proyecto de investigación incluye la evaluación del uso de esas herramientas tecnológicas para contribuir en la formación de los estudiantes como personas críticas, autónomas y competentes, así como la necesidad de que los maestros se apropien y hagan uso de ellas.

Lo anterior es una de las principales preocupaciones de la presente investigación: se requiere que los docentes se conviertan en facilitadores de procesos más que en comunicadores de contenidos para que los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento crítico. De este modo, la presente investigación aportará ideas y resultados sobre cómo se puede implementar una estrategia basada en las TIC en las aulas de clase de manera efectiva.

Adicionalmente, el presente estudio implica comprender los cambios que generan las TIC, que actualmente son un eje socializador primordial, en las dinámicas escolares: no sólo son un elemento nuevo, sino que ofrecen el beneficio de ser un recurso adicional para el aprendizaje. Las ventajas académicas, sociales y psicológicas de este tipo de tecnologías han sido puestas de manifiesto por diversos autores; la implementación de las TIC trae consigo una serie de beneficios, como el permitir a los alumnos ejercitar la sensación de control sobre la tarea y estimular el que los niños vean las situaciones desde diferentes puntos de vista. También son útiles para crear un ambiente donde los estudiantes pueden practicar habilidades sociales y de liderazgo, mejorarlas y obtener una experiencia satisfactoria de aprendizaje (García-Valcárcel, Basilotta, & López, 2014).

Para complementar y comprender un poco más a fondo la importancia de las TIC dentro de las aulas de clase, el profesor Alberto Ruiz Pajares (2012) en su tesis “Las tecnologías de la información y la comunicación (las TIC) en el aula de música”, publicada por la Universidad de Valladolid, presenta una visión de cómo las TIC tienen una ventaja al despertar en los educandos una motivación por aprender, lo que facilita este proceso. Además, dice el autor, los estudiantes están en continua actividad, relacionándose entre sí y con los elementos tecnológicos, lo que hace que estén un poco más atentos. Estas consideraciones son útiles para esta investigación, la cual pretende integrar las TIC a través de un ambiente virtual de aprendizaje.

Respecto de la potencialidad que ofrecen las nuevas tecnologías de la información, el autor menciona que “los programas responden rápidamente a estas acciones y gracias a ello, se favorece el aprendizaje basado en ensayo y error.” (Ruiz, 2012, pág. 11). Esto es de interés como referencia para el fortalecimiento de los procesos y actividades de los estudiantes en el ambiente de aprendizaje, ya que ellos deben realizar construcciones

propias empleando algunas de estas tecnologías. Esta afirmación implica que el trabajo les permitirá ser autónomos, crear, confrontar, ensayar y hacer autocorrección.

En la tesis de Ruiz Pajares encontramos una mirada integradora, ya que el autor defiende el argumento de que las TIC son un elemento esencial de las nuevas aulas de clase gracias a una variedad de elementos que instancian su capacidad para enganchar a los estudiantes en el proceso de formación. El uso de las TIC se presenta como una herramienta participativa que facilita el acceso a la información: los recursos educativos existentes y la información disponible en Internet incitan a la realización de actividades grupales, mientras que los canales de comunicación como el correo electrónico permiten el contacto individual entre los estudiantes.

4.1.3. Pensamiento crítico y formulación de preguntas.

Para complementar lo anterior se encontró que la formulación y solución de preguntas como estrategia pedagógica se trabajó en el artículo de investigación de María Eugenia Plata Santos, magíster en educación, titulado “Procesos de indagación a partir de la pregunta. Una experiencia de formación en investigación” (2011). Para la autora, la formulación de preguntas como estrategia pedagógica o didáctica se constituye en una opción educativa dentro de una *educación para la incertidumbre*, enmarcada en la teoría de Paulo Freire, cuya intención es desarrollar formas de pensamiento flexibles y actitudes críticas y creativas hacia el conocimiento. Esta visión resulta pertinente para el desarrollo del presente trabajo dado que lo que se busca es el fomento del pensamiento crítico: los estudiantes se preparan para “la desmitificación de lo obvio y lo establecido” (Plata, 2011, pág. 147) mediante la interpretación, el análisis y la explicación de un contexto.

El estado actual de la *pregunta pedagógica* está referenciado en el artículo de Ana Polanco titulado “La pregunta pedagógica en el nivel inicial” publicado en la revista

electrónica *Actualidades investigativas en educación* de la Universidad de Costa Rica (Polanco, 2004). La intención principal de esta investigación fue mostrar cómo la pregunta pedagógica bien planteada por parte del docente contribuye en la buena formación de los individuos; también se explican los niveles y tipos de preguntas, junto con la forma de actuar frente ellas. La autora muestra cómo se deben hacer las preguntas para poder desarrollar en los individuos diferentes formas de pensar que favorezcan el proceso de construcción del conocimiento. Saber hacer preguntas constituye un instrumento importante para el maestro: los resultados demuestran que es significativo y objeto de reflexión entre los docentes. Un maestro debe cuestionarse cuándo, cómo y por qué preguntar para lograr hacerlo en el momento adecuado, de la mejor forma posible y con un propósito formativo frente a un individuo capaz de elegir, opinar y tomar decisiones. Uno de los objetivos del proceso será lograr que el estudiante se respete a sí mismo, a los demás y al medio que lo rodea. Ese trabajo aporta a los docentes una reflexión sobre el quehacer pedagógico y sobre cómo se puede generar conocimiento a partir de la formulación y solución de preguntas, lo cual se vincula con los procesos cognitivos del aprendizaje significativo.

Se concluye de todos los referentes mencionados que, para el caso de los ambientes de aprendizaje, la pregunta pedagógica permite la formación de personas con criterios generados por ellas mismas frente a los contenidos que se les presenten, a la vez que genera en ellas el interés por indagar cada vez más.

4.1.4. Ambiente de aprendizaje.

Los ambientes de aprendizaje son tal vez uno de los más importantes tópicos en la construcción de la educación, ya que tanto el lugar como sus condiciones permiten un actuar fluido de las personas, la distribución de la información, la recepción de los mensajes

y la protección o destrucción de la comunicación; todas esas variables intervienen en el logro de un aprendizaje significativo.

Al respecto, Duarte (2003) hace una búsqueda bibliográfica interesante en su texto “Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual”. La autora expone cómo ha evolucionado el concepto de los ambientes de aprendizaje, desplazándose de la escuela a entornos cambiantes con la llegada de las tecnologías móviles y el avance de los métodos de aprendizaje. Así mismo, argumenta que los ambientes de aprendizaje han mutado a una multi-espacialidad, en la cual el aprendizaje no depende de un espacio físico y es más bien un continuo motivo de desarrollo de identidad para construir múltiples relaciones. El texto de la autora redimensiona el ambiente de aprendizaje fuera de la antigua estructura de la escuela como institución separada de la ciudad. Con este acercamiento ontológico se presentan nuevas perspectivas para el desarrollo de metodologías de estudio, así como nuevos horizontes en la construcción de cultura ciudadana. Aquí la autora también ofrece una mirada interesante frente a lo que significa estar en una cultura mediada por las nuevas tecnologías, ya que estas se insertan en la cadena de comunicación y, aunque en apariencia éstas sólo envían y reciben mensajes, en realidad están transformando los roles personales e institucionales de los actores del proceso educativo.

4.2. Marco teórico

Para la presente investigación se llevó a cabo una revisión teórica para comprender conceptos como pensamiento crítico, formulación y solución de preguntas y tecnologías de información y comunicación (TIC). Estas definiciones provienen de diferentes contextos y deberán ajustarse a su aplicación en el escenario del Colegio. Este marco teórico sigue una clasificación conceptual de los análisis y posturas que contribuyen a la investigación en tres categorías: de referente pedagógico, de referente disciplinar y de las TIC en educación.

4.2.1. Pensamiento crítico.

Más allá de la definición de Pensamiento Crítico que se presentó anteriormente y que se obtuvo a partir de las consideraciones de un panel de expertos mediante el método Delphi (Velásquez & Figueroa, 2010) existen definiciones particulares entre las cuales vale la pena contar la de Paul y Elder (2002), quienes lo consideran como un esfuerzo

Auto-dirigido, auto-disciplinado, autorregulado y auto-corregido. Supone someterse a rigurosos estándares de excelencia y dominio consciente de su uso. Implica comunicación efectiva y habilidades de solución de problemas y un compromiso de superar el egocentrismo y socio centrismo natural del ser humano (Paul & Elder, 2002, pág. 4).

Este aparte enriquece el presente trabajo toda vez a que su objetivo es fomentar el Pensamiento Crítico en los estudiantes, para lo cual se hace necesario que cada individuo sea capaz de desarrollar las capacidades metacognitivas mencionadas como “auto-”. Además, una comunicación efectiva se constituye actualmente en una exigencia en la sociedad del conocimiento (Ginés, 2004, pág. 26).

En relación con el Pensamiento Crítico, Carlos Saiz (2002), adscrito a la Universidad de Salamanca, propone en su trabajo “Enseñar o aprender a pensar” la necesidad de “mejorar nuestra capacidad de pensar y se exponen y valoran las diferentes formas que se han empleado para conseguirlo” (pág. 53). El trabajo describe la naturaleza del pensamiento, su importancia, la posibilidad de mejorarlo y el modo de lograrlo, presentando cuatro programas generales para “enseñar a pensar” y se dan criterios para evaluar este proceso. El aporte de Saiz a la presente investigación incluye elementos clave para el diseño del ambiente de aprendizaje como la determinación de los aspectos enseñables del pensamiento:

Las habilidades enseñables y aplicables a casi cualquier situación incluirían la capacidad de comprender relaciones de causalidad, valorar suposiciones, defender una

postura o conclusión, sopesar grados de incertidumbre, integrar la información y utilizar analogías y otras estrategias para resolver problemas [...] En éstas se intenta desarrollar la capacidad de razonamiento, comprobación de hipótesis, toma de decisiones y solución de problemas. (Saiz, 2002, págs. 58-59)

Respecto de las habilidades de pensamiento crítico, fundamentales dentro de la presente investigación, el trabajo de Saiz (2002) implica la pertinencia de tener claro el concepto de pensamiento crítico, lo cual se trabajará a continuación.

En el contexto de la investigación es pertinente entender las diversas definiciones de Pensamiento Crítico que los autores han ofrecido a lo largo de las últimas décadas:

Tabla 1
Definiciones de Pensamiento Crítico.

AUTOR	AÑO	PÁGINA	FUENTE	DEFINICIÓN
Paul & Elder	(2003)	4	Libro: “La mini-guía para el pensamiento crítico”	“El Pensamiento Crítico es ese modo de pensar —sobre cualquier tema, contenido o problema— en el cual el pensante mejora la calidad de su pensamiento al apoderarse de las estructuras inherentes del acto de pensar y al someterlas a estándares intelectuales.”
Beltrán & Torres	(2009)	68, 69	Artículo “Caracterización de habilidades de Pensamiento Crítico en estudiantes de educación media a través del test HCTAES”	“El Pensamiento Crítico se basa en valores intelectuales que tratan de ir más allá de las impresiones y opiniones particulares, por lo que requiere claridad, exactitud, precisión, evidencia y equidad.”
Robert Ennis	(1985)	45	Artículo “A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills”	“El Pensamiento Crítico se concibe como el pensamiento racional y reflexivo interesado en decidir qué creer o hacer”.

AUTOR	AÑO	PÁGINA	FUENTE	DEFINICIÓN
Facione	(2007)	21	Artículo “Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante?”	“El Pensamiento Crítico es una herramienta importante en la investigación, siendo una potencia liberadora en la educación y un medio fundamental en la vida de las personas además el PC es un prodigio humano que admite auto rectificar.” La capacidad crítica es el comprender el avance de la toma de decisiones de carácter personal hacia los demás teniendo en cuenta un nivel de rectitud de principios hacia el bien común y la justicia social. Asimismo, ver como la vida se va moldeando según las políticas, ambientales, físicas, sociales, psicológicas y económicas, del medio.
Martha Nussbaum	(2012)	53-54	Libro “Crear capacidades: propuesta para el desarrollo humano”	“formarse una concepción del bien y reflexionar críticamente acerca de la planificación de la propia vida”
Hilda Patiño Dominiguez	(2014)		Artículo “El Pensamiento Crítico como tarea central de la educación humanista”	“El Pensamiento Crítico es en realidad un dinamismo que nos afecta de manera integral. Además del ejercicio lógico-racional, también promueve en nosotros sentimientos como el compromiso para defender aquello que consideramos justo o éticamente correcto.”
Norma Ildaura Rolón	(2014)	34	Artículo “Pensamiento Crítico y Docencia	“El Pensamiento Crítico es ese modo de pensar en el que se mejora la calidad del pensamiento”; el que permite observar más allá de lo aparente, el que permite analizar y sintetizar los eventos el que da pie a la “fundamentación de las decisiones”

Elaboración propia.

Tomando como referente a los autores sobre Pensamiento Crítico que se trabajan en esta investigación, se puede afirmar que: 1. Es posible pensar críticamente en cualquier contexto o sobre cualquier tema, siempre y cuando exista una relación con el objeto de estudio. Las personas pueden mejorar la calidad de su pensamiento crítico, enriqueciéndolo cada día. 2. Los seres humanos son racionales por naturaleza, con valores intelectuales, lo

cual les permite ser reflexivos para decidir en qué creer y decidir con claridad, evidencia y equidad. 3. Para la investigación en general es importante el Pensamiento Crítico porque es una herramienta liberadora en la educación y para los individuos; el Pensamiento Crítico permite rectificar y transformar los conceptos. 4. Con el Pensamiento Crítico se puede crear un conjunto de conceptos y acciones para la transformación del medio en el que se vive, o para la construcción de nuevos panoramas de pensamiento que cambien las enseñanzas clásicas. 5. Las personas tienen concepciones de bien y del mal; pensar críticamente les permite planificar su vida desde el razonamiento y defender con compromiso lo que les parece equitativo o correcto. 6. Todos los autores estudiados defienden el Pensamiento Crítico como una forma de construcción mental del mundo con ideales y valores propios acerca de lo que se debería y no se debería hacer.

4.2.2. Habilidades de pensamiento crítico.

Norma Ildaura Rolón asegura que entre las habilidades que se deben reforzar en el desarrollo del Pensamiento Crítico se encuentran las siguientes: equilibrar conceptos o ideas centrales, reconocer suposiciones inferiores, evaluar la evidencia en que se basan los argumentos, indagar datos adecuados, comprobar hechos, buscar información, tomar decisiones y dejar de lado los prejuicios (Rolón, 2014, pág. 34). Si no se tiene en cuenta a las habilidades aquí expuestas, el ejercicio no contribuirá a fomentar el pensamiento crítico, que es el objetivo de esta investigación.

Para complementar el listado de habilidades presentado por Rolón, el Doctor Facione menciona otros elementos a tener en cuenta para el desarrollo del pensamiento crítico, a saber: interpretación, análisis, inferencia, evaluación, autorregulación, explicación e indagación (Facione, 2007, págs. 5-6)

Tabla 2
Definición de habilidades de Pensamiento Crítico

HABILIDADES DE PENSAMIENTO CRITICO	DEFINICIONES
Interpretación	Es comprender y expresar el significado o la relevancia de una amplia variedad de experiencias, situaciones, datos, eventos, juicios, convenciones, creencias, reglas, procedimientos o criterios.
Análisis	Consiste en identificar las relaciones de inferencia reales y supuestas entre enunciados, preguntas, conceptos, descripciones u otras formas de representación que tienen el propósito de expresar creencia, juicio, experiencias, razones, información u opiniones. Los expertos incluyen examinar las ideas, detectar y analizar argumentos como sub-habilidades del análisis.
Inferencia	Identificar y asegurar los elementos necesarios para sacar conclusiones razonables; formular conjeturas e hipótesis; considerar la información pertinente y sacar las consecuencias que se desprendan de los datos, enunciados, principios, evidencia, juicios, creencias, opiniones, conceptos, descripciones, preguntas u otras formas de representación. Explicación como la capacidad de presentar los resultados del razonamiento propio de manera reflexiva y coherente.
Evaluación	Es la valoración de la credibilidad de los enunciados o de otras representaciones que recuentan o describen la percepción, experiencia, situación, juicio, creencia u opinión de una persona; y la valoración de la fortaleza lógica de las relaciones de inferencia, reales o supuestas, entre enunciados, descripciones, preguntas u otras formas de representación.
Autoregulación	Es el monitoreo auto-consciente de las actividades cognitivas propias, de los elementos utilizados en esas actividades, y de los resultados obtenidos, aplicando las habilidades de análisis y de juicios inferenciales propios, con la idea de cuestionar, confirmar, validar, o corregir el razonamiento o los resultados propios.

HABILIDADES DE PENSAMIENTO CRITICO	DEFINICIONES
Explicación	Es la capacidad de presentar los resultados del razonamiento propio de manera reflexiva y coherente. Para presentar a alguien una visión del panorama completo, tanto para enunciar y justificar ese razonamiento en términos de las consideraciones de evidencia, conceptuales, metodológicas, de criterio y contextuales en las que se basaron los resultados obtenidos; como para presentar el razonamiento en forma de argumentos muy sólidos. Cuando las personas tienen en mente propósitos y quieren saber cómo los puede alcanzar, lo más probable es que quieran saber qué es verdadero y qué no, qué creer y qué rechazar, por lo que las habilidades de Pensamiento Crítico son muy necesarias.
Indagación	La indagación ayuda a impulsar el pensamiento reflexivo y meta-cognitivo. Requiere que los estudiantes y profesores reflexionen sobre su comprensión y con ello puedan introducir cambios y mejoras en su aprendizaje, en su pensamiento y en la enseñanza. Por lo tanto, se puede decir que el proceso de indagación o interrogación ayuda para: Ampliar destrezas de pensamiento, clarificar la comprensión, obtener retroalimentación sobre la enseñanza y aprendizaje, proveer de herramientas para corregir estrategias, crear lazos entre diferentes ideas, fomentar la curiosidad y proporcionar retos.

Tomado de Facione (2007, págs. 5-6)

4.2.3. Pensamiento crítico y formulación de preguntas.

La relación entre estos dos conceptos es uno de los temas a tener como referencia dentro del desarrollo de esta investigación. Al realizar el rastreo bibliográfico se encontró un libro bajo el título “El arte de formular preguntas esenciales”, por la doctora Linda Elder y el doctor Richard Paul, basado en “Conceptos de Pensamiento Crítico y Principios Socráticos” (Paul & Elder, 2002a). Estos autores afirman que las ‘preguntas esenciales’ son

herramientas intelectuales indispensables: las preguntas son fundamentales para el ser humano, porque según la forma de preguntar, así mismo son los aprendizajes de las personas; las respuestas a las preguntas deben generar más preguntas, porque una mente que no genera indagaciones es una mente que no está generando conocimiento intelectual. Cuando se generan preguntas esenciales en cualquier área se impulsa la mente de los individuos a buscar los hechos que generan dichas situaciones. Este libro fue tomado como referencia para esta investigación porque el trabajo del ambiente de aprendizaje se basa en la formulación y solución de preguntas.

4.2.4. Pensamiento crítico en las aulas de clase.

Para Saiz (2002) el Pensamiento Crítico es la herramienta esencial en el proceso de aprendizaje, la clave para el desarrollo apropiado de la solución de preguntas y la base de la educación, ya que quien se cuestiona indaga sobre los pre-saberes para entender las formas cambiantes en las variables teóricas del aprendizaje. Para esto es necesario entender que la posibilidad de “enseñar a pensar” es viable si se plantean al menos estas cuatro cuestiones: 1) ¿De qué enseñanza hablamos? 2) ¿Por qué necesitamos enseñar a pensar? 3) ¿Es posible enseñar a pensar? 4) ¿Cómo enseñar a pensar? Al tener en cuenta estos interrogantes se delimitan los aspectos primordiales de la enseñanza del pensamiento; así mismo, desde las aulas los docentes están llamados a cuestionarse de este modo sobre su quehacer académico y empezar a retomar estos temas en pro de un mejoramiento de la calidad de la educación. Para formar personas capaces de afrontar los desafíos que plantea la sociedad del conocimiento, yendo de la mano de la tecnología, es necesario desarrollar el Pensamiento Crítico desde las aulas, ya que son

Un espacio ideal para retomar y analizar situaciones y eventos del contexto particular del estudiante, como objeto de reflexión para formar un pensamiento más crítico y autónomo [...] Desarrollar un Pensamiento Crítico capaz de esclarecer y diferenciar

los valores, creencias y en general los estereotipos que transmiten los medios, es fundamental para incrementar la autonomía y la capacidad reflexiva.” (Montoya & Monsalve, 2008, págs. 2, 10).

Siguiendo lo anterior, el presente proyecto pretende fomentar y desarrollar el Pensamiento Crítico en los niños de grado quinto de básica primaria en el Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D para aumentar su pensamiento autónomo y la capacidad de reflexionar frente a las preguntas que en el contexto se van presentando. La aplicación de las estrategias mencionadas se ha llevado a cabo de forma efectiva, ya que están alineadas con las directrices del Proyecto Educativo Institucional (PEI), las cuales promueven una convivencia armónica y participativa con énfasis en Gestión Empresarial, según se expresa en el Manual de Convivencia (Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D., 2015)

Para la renovación de actividades de aprendizaje en el aula y la mejora de las habilidades de pensamiento crítico, los mencionados autores plantean

Siete estrategias que han sido aceptadas con gran interés por los estudiantes porque han evidenciado cambios positivos en la participación, la comunicación de ideas y expuestas a nivel grupal. Estrategia 1: Análisis de textos y noticias. Estrategia 2: Los medios de comunicación. Estrategia 3: Profundización en torno a las subculturas y grupos sociales. Estrategia 4: Análisis y solución de problemas: Fortalecer el Pensamiento Crítico a través del análisis a las situaciones problema que se presentan en diversos sectores de la sociedad y del planteamiento de posibles soluciones. Estrategia 5: Influencia de las TIC en el desarrollo de la realidad. Estrategia 6: Proceso de aprendizaje basado en el diálogo participativo. Estrategia 7: Interpretación y expresión a partir de imágenes, símbolos o lenguaje no verbal. (Montoya & Monsalve, 2008, págs. 7-18)

En el Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D. ya se ya se han puesto en práctica algunas de estas estrategias para el fomento del Pensamiento Crítico en los estudiantes; estas se tuvieron en cuenta para el diseño e implementación del ambiente de aprendizaje del presente proyecto.

4.2.5. Características del Pensamiento Crítico.

Según Facione, lo que caracteriza al Pensamiento Crítico en la vida cotidiana incluye los siguientes rasgos: la curiosidad, permanecer bien informado, usar el pensamiento crítico, indagar, tener mente abierta, ser flexible, ser comprensivos, mostrar imparcialidad y honestidad (Facione, 1990, págs. 46-47). Este autor también hace referencia a los pensadores críticos ideales, los cuales pueden ser reconocidos por la forma en que se aproximan a temas específicos, a las preguntas o a los problemas. Los rasgos que de ellos se destacan son los siguientes: claridad al preguntar, disciplina para trabajar, buena búsqueda de información, ser sensatos en la aplicación de criterios, persistencia ante las dificultades (Facione, 1990, pág. 25).

4.2.6. El Pensamiento Crítico y las TIC.

Relacionar el Pensamiento Crítico (PC) y las TIC implica retomar la idea de que la base para el conocimiento está en la enseñanza. Para poder realizar esta tarea de forma conjunta, docentes y estudiantes deben construir el Pensamiento Crítico desde una visión más amplia de los alcances en el proceso del pensamiento. En la revisión bibliográfica se encontró que “existen diversas propuestas a nivel mundial sobre el uso de las TIC para el desarrollo de los procesos de pensamiento y la construcción activa de conocimiento” (Domínguez, 2009, pág. 149). El presente proyecto busca hacer buen uso de ellas dentro de las aulas de clase para facilitar el proceso meta-cognitivo de los estudiantes; se trata de aprovechar la motivación que el ambiente TIC genere en ellos y la facilidad con la que pueden expresar sus saberes a través del uso de herramientas digitales.

Para el autor, la intervención con tecnología pedagógica en el entorno educativo crea nuevos espacios, generados por un medio electrónico, en los cuales es viable establecer situaciones que obliguen a que los estudiantes se adapten a nuevos

conocimientos y prácticas, y se enfrenten a nuevos contextos (Domínguez, 2009, págs. 146-149). Para los educandos en la actualidad es indispensable que los docentes abran estos espacios y que generen ese conocimiento, ya que hacen parte de una sociedad que está en constante cambio.

Según el autor, las TIC constituyen “un apoyo al desarrollo de los procesos de pensamiento y la construcción activa de conocimientos didácticos que le generen procesos de análisis, reflexión y construcción de conocimientos” (Domínguez, 2009, pág. 149); en el criterio del investigador, esta idea debe implantarse en todos los ámbitos de la educación, permitiendo que la tecnología actualice las formas de enseñar. Las herramientas tecnológicas deben emplearse para permitir que los estudiantes comuniquen e intercambien ideas, construyan conocimiento en forma gradual, resuelvan problemas, mejoren su capacidad de argumentación oral y escrita y creen representaciones no lingüísticas de lo que han aprendido. Un uso adecuado de la tecnología favorecerá a los educadores, quienes podrán medir el nivel de comprensión de los educandos y ayudarlos a guiar su propio aprendizaje. El uso de las TIC es un elemento más en la formación de educandos que puedan desenvolverse en un contexto global cambiante, y resulta útil al desarrollo de los procesos de pensamiento y la construcción activa de conocimiento. Las investigaciones en este campo coinciden en señalar la necesidad de situar las tecnologías como una herramienta y no como un fin en sí mismas; una herramienta cuya finalidad fundamental es ayudar al estudiante a aprender de una forma más eficiente.

Teniendo en cuenta lo anterior, se debe evitar caer en los errores descritos por Beltrán & Torres (2009): uno de ellos consiste en que en los estudiantes memoricen conceptos sin tener la capacidad de corregir situaciones difíciles mediante el uso de abstracción y visión crítica. Es indispensable que ellos comparen y racionalicen, es decir,

que empleen el pensamiento crítico (pág. 1). Ahora bien, los alumnos tienen una responsabilidad en el proceso de auto-superación y desarrollo de habilidades de pensamiento. Como asegura el Doctor Boluda, uno de los peligros del exceso de información es la distracción (Boluda, 2011) de modo que los estudiantes deben concentrarse en la información efectiva y desechar las informaciones no relevantes; de este modo se auto-disciplinan para construir sus mentes y sus modos de vida con un raciocinio estratégico.

Trayendo todo lo antedicho al caso del Colegio Jorge Gaitán Cortés, se puede establecer una serie de objetivos para el presente proyecto, tales como: posibilitar el acceso de los estudiantes a diferentes herramientas tecnológicas; promover el fomento del Pensamiento Crítico a través de las habilidades de análisis, interpretación y explicación — según los contextos donde se encuentre el estudiante— para hacer posible el uso adecuado de toda la información pertinente en la red. La investigación plantea la construcción de conocimientos pedagógicos y tecnológicos que benefician a toda la comunidad educativa, ya que mediante el proyecto se problematiza el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el trabajo cotidiano escolar y se evalúa la influencia que ellas ejercen como elementos metodológicos y didácticos para el desarrollo de habilidades. Adicionalmente, mediante la utilización de las TIC, los estudiantes de grado quinto tendrán la posibilidad de generar aprendizajes colaborativos gracias a la realización de actividades grupales: estas estarán integradas con el mundo real y tendrán objetivos prácticos.

4.2.7. Pensamiento crítico y formulación y solución de preguntas.

Es fundamental para la investigación tener como referente la relación entre el PC y la formulación y solución de preguntas en lo que toca a la implementación del ambiente de aprendizaje. Estos dos conceptos son el eje de la implementación. Al respecto, la

investigación sigue las directrices de “El arte de formular preguntas esenciales” de Paul y Elder (2002a). Para estos autores la formulación de preguntas es importante porque según la manera en que una persona indague, así mismo serán sus conocimientos. Además, ellos aseguran que las respuestas e indagaciones deben generar más cuestionamientos, puesto que una persona que no genera preguntas es una persona que no está creando conocimiento intelectual.

Las “preguntas esenciales” o preguntas “de esencia” son herramientas intelectuales indispensables; ellas siguen las “estructuras universales de pensamiento” según el método crítico de los autores, el cual hace necesario preguntar lo siguiente sobre la pregunta misma: ¿Cuál es mi propósito fundamental? ¿Cuál es la pregunta clave que trato de contestar? ¿Qué información necesito para contestar la pregunta? ¿Cuál es el concepto más básico en la pregunta? ¿Qué suposiciones utilizo en mi razonamiento? ¿Cuál es mi punto de vista en cuanto al asunto? ¿Cuáles son mis inferencias o conclusiones fundamentales? Y ¿Cuáles son las implicaciones de mi razonamiento (de estar correcto)? (Paul & Elder, 2002a, pág. 10). El libro fue tomado como referencia para esta investigación ya que la estrategia de trabajo del ambiente de aprendizaje está basada en la formulación y solución de preguntas.

Para complementar lo anterior, en la investigación se utilizarán los conceptos sobre la formulación y solución de preguntas como estrategia pedagógica que expresa María Eugenia Plata (2011). La autora plantea que la formulación de preguntas se constituye en una opción educativa para pensar y para desarrollar formas de pensamiento flexibles así como actitudes críticas y creativas hacia el discernimiento. Su artículo es pertinente para el progreso de este trabajo desde la perspectiva del fomento del pensamiento crítico. La

intención es lograr que los estudiantes se preparen para ser personas competentes gracias a su capacidad de interpretación, análisis y explicación de un contexto.

4.2.8. Ambientes de aprendizaje.

El artículo de Duarte (2003) menciona las seis concepciones por las cuales pasa el concepto de ambiente según Lucié Sauv e:

- * El ambiente como problema para solucionar: este modelo intenta llevar al estudiante a la identificación de problemas ambientales [...]
- * El ambiente como recurso para administrar. Se refiere al patrimonio biológico colectivo, asociado con la calidad de vida. [...]
- * El ambiente como naturaleza para apreciar, respetar y preservar. Ello supone el desarrollar de una alta sensibilidad hacia la naturaleza y su conocimiento y la toma de conciencia de que somos parte de ella.
- * El ambiente como biosfera para vivir juntos por mucho tiempo. [...] se enfatiza el desarrollo de una comunidad global (ciudadanía global), con una responsabilidad global.
- * El ambiente como medio de vida para conocer y para administrar. Es el ambiente cotidiano en cada uno de los espacios del hombre: Escolar, familiar, laboral, ocio. [...]
- * El ambiente comunitario para participar. Se refiere a un medio de vida compartido, solidario y democrático. [...]. (Duarte, 2003, pág. 1)

Cada una de estas perspectivas define unas prácticas específicas que se complementan, de manera que la forma en la cual se piensa el ambiente de aprendizaje tiene que crearse como una realidad compleja y contextualizada.

En síntesis, para desarrollar un ambiente de aprendizaje se deben tener en cuenta muchos aspectos como el contexto, los recursos o herramientas y la población con la que se va a desarrollar. Por esta razón es pertinente hablar ahora de las etapas de desarrollo de los estudiantes a los cuales va dirigido el ambiente de aprendizaje de esta investigación.

4.2.9. Desarrollo cognitivo de los niños.

Teniendo en cuenta la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, los estudiantes que participan en este ambiente de aprendizaje se encuentran en el tercer estadio, o estadio de las operaciones concretas. Esta etapa, entre las edades de 7 y 11 años, se caracteriza por el uso adecuado del razonamiento; los procesos de pensamiento de un niño se vuelven más maduros y piensa "como un adulto", solucionando problemas de una manera más lógica. (Mounoud, 2001)

Sin embargo, el pensamiento hipotético, abstracto, aún no se ha desarrollado y los niños solo pueden resolver los problemas que se aplican a eventos u objetos concretos. Piaget determinó que los niños son capaces de incorporar el razonamiento inductivo, en el cual se crean inferencias a partir de observaciones con el fin de hacer una generalización. Por contraste, los niños tienen dificultades con el razonamiento deductivo, que implica el uso de un principio generalizado con el fin de tratar de predecir el resultado de un evento. En este estadio, los niños suelen experimentar dificultades con la lógica. Por ejemplo, un niño va a entender $A > B$ y $B > C$, sin embargo, cuando se le pregunte si $A > C$, puede no ser capaz de entender lógicamente la pregunta.

Esta etapa tiene lugar entre los siete y doce años aproximadamente y está marcada por una disminución gradual del pensamiento egocéntrico y por la capacidad creciente de centrarse en más de un aspecto de un estímulo. Pueden entender el concepto de agrupar, sabiendo que un perro pequeño y un perro grande siguen siendo ambos perros, o que los diversos tipos de monedas y los billetes forman parte del concepto más amplio de dinero. [...] Sólo pueden aplicar esta nueva comprensión a los objetos concretos (aquellos que han experimentado con sus sentidos). Es decir, los objetos imaginados o los que no han visto, oído, o tocado, continúan siendo algo místico para estos niños, y el pensamiento abstracto tiene todavía que desarrollarse. (Poza Miguel, 2013, pág. 15)

Piaget distingue tres tipos de contenidos básicos: la clasificación simple, que consiste en agrupar objetos en función de alguna característica; la clasificación múltiple, que estriba en disponer objetos simultáneamente en función de dos dimensiones y la inclusión de clases, es decir, la comprensión de las relaciones entre clases y subclases.

Respecto del desarrollo psicomotor, la teoría de Piaget describe unos estadios en los que suceden cambios de estructura y por los cuales todo niño pasa invariablemente. Los niños, a través de esas “Funciones Invariables”, desarrollan con el tiempo la capacidad de “integrar patrones físicos simples o esquemas mentales a sistemas más complejos.” (Meece, 2000, pág. 2). La segunda proposición invariable dice que “todos los organismos nacen con la capacidad de ajustar sus estructuras mentales o conducta a las exigencias del ambiente”; a esto Piaget le llamó principio de Acomodación y Asimilación (Meece, 2000, pág. 2).

Otra teoría del desarrollo de los niños es la de Vygotsky, enmarcada en su concepción del aprendizaje social. En ella se articulan los procesos psicológicos y socioculturales haciendo de ella un estudio genético e histórico a la vez (Vygotsky, 1987). Al respecto, Moll (1993, pág. 13) hace referencia que los niños y las niñas se van adaptando a las expresiones culturales; que manifiestan un conocimiento en cuanto a las acciones colectivas. Esto permite evidenciar los procesos psicológicos superiores que ellos desarrollan.

A diferencia de Piaget, Vygotsky plantea que toda función en el niño aparece primero a nivel social y luego a nivel intrapersonal, proponiendo una predominancia de lo intersubjetivo: esto significa que el aprendizaje puede actuar como facilitador de la reestructuración. Para Piaget los factores sociales pueden facilitar el desarrollo, pero no determinan su curso.

En esta teoría del aprendizaje, Vygotsky (1979) plantea que el camino que va del niño al objeto y del objeto al niño pasa a través de otra persona, es decir que el reconstruir las propiedades de un objeto de conocimiento implica el tener que interactuar no solamente con el propio objeto sino además con otro individuo. Esto le da al aprendizaje su carácter de interacción social, pues las acciones de un individuo afectan las del otro. (Pág. 56)

Luego de hacer referencia a las etapas de desarrollo de los estudiantes, es pertinente mostrar las estrategias que el ambiente de aprendizaje tuvo en cuenta en su desarrollo.

4.2.10. “Pensamiento Visible” y rutinas de pensamiento.

El modelo de Pensamiento Visible o “Visible Thinking” es un modelo que se ha desarrollado a partir de investigaciones y trabajo con estudiantes en las aulas de clase, especialmente en Estados Unidos. Ron Ritchhard, uno de los miembros del proyecto que desarrolla este concepto, afirma en el artículo “Making Thinking Visible” que los estudiantes entienden el contenido de las clases e incluso lo pueden memorizar cuando incrementan su pensamiento a través de recursos que lo hagan visible (Ritchhart & Perkins, 2008, pág. 58).

Esto significa que el desarrollo del pensamiento no es un esfuerzo individual en sí mismo, sino un esfuerzo social, ya que fomentarlo requiere hacerlo visible. El autor argumenta que “los pensadores efectivos hacen visible su pensamiento externalizándolo a través del habla, escritura, pintura o cualquier otro método” (Ritchhart & Perkins, 2008, pág. 58)

Las *rutinas de pensamiento* son los modelos de razonamiento con los que se trabaja en los ambientes de las aulas de clase y que permiten los aprendizajes. Una rutina de pensamiento incluye cualquier causa, forma o modelo de acción utilizado para operar y se concreta en el desempeño de actividades específicas:

Ocho fuerzas modelan la cultura del aula de clase: las expectativas, los tiempos, los modelos, las rutinas, las oportunidades, las relaciones, el ambiente físico y el lenguaje. De estas fuerzas, identificamos a las rutinas como una práctica de alta utilidad para crear aulas de clase más pensantes y nutrir las disposiciones de pensamiento de los estudiantes. (Ritchhart, Palmer, Church, & Tishman, 2006, pág. 8).

Las rutinas de pensamiento se construyen a partir de patrones o hábitos que permiten inducir un cambio en la cultura del aula de clase para lograr aprendizaje contextualizado, pero van más allá de la pura repetición; son prácticas diseñadas para lograr fines específicos de una manera eficiente y realizable. Se trata de patrones de operación que se convierten en herramientas efectivas cuando los estudiantes y el profesor construyen parámetros para el desarrollo de los contenidos de clase al integrarlos, discutirlos, analizarlos y contrastarlos (Ritchhart, Palmer, Church, & Tishman, 2006).

Las rutinas de pensamiento o de aprendizaje no tienen que ser complicadas ni aburridas y le permiten a los jóvenes y chicos tener naturalidad, creatividad y deseo por la expresión. Estas rutinas de pensamiento permiten trabajar o complementar algunas teorías de aprendizaje que se tuvieron en cuenta para la construcción del ambiente de aprendizaje teniendo como referente el contexto institucional. Entre las técnicas que los autores explican en el artículo “Making Thinking Visible” (Ritchhart & Perkins, 2008), el investigador escogió la rutina “veo, pienso y me pregunto” por su carácter de apoyo al aprendizaje significativo.

4.2.11. Las teorías del aprendizaje.

Las teorías del aprendizaje han tenido una evolución a través de toda la historia humana: parten de corrientes filosóficas como el empirismo y el asociacionismo y se constituyen en la base de las prácticas vigentes en el marco científico actual. Las tres

teorías actuales del aprendizaje son el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, las cuales se establecen como la raíz de otras muchas teorías de la pedagogía.

Según el conductismo “el aprendizaje se logra cuando se demuestra o se exhibe una respuesta apropiada a continuación de la presentación de un estímulo ambiental específico” (Ertmer & Newby, 1993, pág. 7); esto quiere decir que el sujeto indica que ha aprendido cuando su conducta frente a un estímulo del ambiente es la esperada o la que se ha modelado y reforzado con otros estímulos para que se siga presentando.

Si para los conductistas lógicos los estados mentales no son algo demostrable, para el cognitivismo si existen, y el aprendizaje consiste en los cambios discretos entre diferentes estados de conocimiento y no en los cambios en la probabilidad de respuesta. El cognitivismo se ocupa de cómo la información es recibida, ya que el aprendizaje se vincula, no tanto con lo que los estudiantes hacen, sino con qué es lo que saben y cómo lo adquieren. (Ertmer & Newby, 1993, pág. 9)

El constructivismo por su parte equipara el aprendizaje con la creación de significados a partir de experiencias. Allí los sujetos no transfieren el conocimiento del mundo externo hacia su memoria; más bien construyen interpretaciones personales del mundo basados en las experiencias e interacciones individuales. Para esta teoría, a diferencia de las anteriores, las representaciones internas están constantemente abiertas al cambio; no existe una realidad objetiva que los sujetos se esfuercen por conocer y el conocimiento emerge en contextos que le son significativos al sujeto (Ertmer & Newby, 1993, pág. 17) .

El constructivismo es entonces el fundamento del aprendizaje significativo; teniendo en cuenta que el modelo pedagógico del Colegio Jorge Gaitán Cortés tiene como eje al constructivismo y el aprendizaje significativo, este es el fundamento pedagógico

adecuado a la presente investigación. Adicionalmente, la construcción de un ambiente virtual de aprendizaje implica también el empleo de este modelo.

4.2.12. Aprendizaje significativo.

Aprendizaje significativo es el proceso a través del cual una nueva información se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva —no literal— con la estructura cognitiva de la persona que aprende. En el curso del aprendizaje significativo, el significado lógico del material de aprendizaje se transforma en significado psicológico para el sujeto. Para Ausubel, el aprendizaje significativo es el mecanismo humano por excelencia para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento (Moreira, Caballero, & Rodríguez, 1997, pág. 2).

Ausubel describe el aprendizaje significativo como el proceso en el que una persona, a través de sus conocimientos previos, empieza a hacer relación con los nuevos conceptos. Allí se produce una interacción que modifica el conocimiento haciéndolo más relevante a medida que se amplía la estructura cognitiva. En este sentido nos dice el autor que “el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje” (Sarmiento, 2007, pág. 42).

Para Ausubel existen tres tipos de aprendizaje significativo: de representaciones, de conceptos y de proposiciones. *El aprendizaje de representaciones* consiste en la atribución de determinados significados a determinados símbolos, como el niño que asocia la pelota con su dibujo en un cuaderno ilustrativo. *El aprendizaje por conceptos* que depende de dos formas que son atribuidos a la Formación y la Asimilación con los cuales los objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes se designan mediante algún símbolo o signos. Por último, en el *aprendizaje de proposiciones* se

combinan palabras para darle contexto a nuevos significados (Sarmiento Santana , 2007, pág. 43). Los conceptos interactúan con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva, y de esa interacción surgen los significados de la nueva proposición (Rodríguez, 2004, pág. 3).

Al trabajar el aprendizaje significativo se presenta una especie de paradoja, expresada por la tensión entre los conceptos de “facilidad de recordación” contra “aprendizaje memorístico”; desde lejos estas dos ideas pueden parecer similares, pero la práctica educativa de hoy las convierte de hecho en opuestas. (Galagovsky, 2004, pág. 229)

Yendo a la fuente, se evidencia que la intención del trabajo inicial de Ausubel en la década de 1960 era lograr descubrir mecanismos para aumentar la retención de los conceptos nuevos en la memoria, lo cual se muestra en los títulos de los artículos originales que el autor generó sobre el tema: “The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material” (1960), y “A Subsumption Theory of Meaningful Verbal Learning and Retention” (1962). El alcance de estos trabajos iniciales de Ausubel está claramente orientado hacia el aprendizaje verbal, lo cual también es clave para entender la teoría.

De los dos conceptos que se presentaron inicialmente, el de “facilidad de retención” sería el que efectivamente aplica dentro de la teoría del aprendizaje significativo, en particular en lo que se refiere al aprendizaje verbal; el de “aprendizaje de memoria”, ha sido completamente desvalorizado en el espacio pedagógico de hoy (Galagovsky, 2004, pág. 1). Sin embargo, hay unas críticas conceptuales fuertes frente a la teoría de Ausubel, que se presentan más adelante.

Para iniciar, es importante revisar nuevamente y en detalle la definición de aprendizaje significativo:

Es el proceso a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no-literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende. (Rodríguez, 2004, pág. 2).

La no-arbitrariedad de la relación entre conceptos nuevos y viejos y la sustantividad de esa misma relación constituyen las claves para comprender tanto la intención de la teoría como sus posibles falencias, o mejor, las confusiones que genera frente al papel de la memoria en el aprendizaje.

En primer lugar, se está implicando que no cualquier conocimiento nuevo puede ajustarse a cualquier conocimiento ya adquirido. Para poner un ejemplo coloquial, todo lo que yo sepa sobre los elefantes no me ayudará de una forma fácil a saber mayor cosa sobre los exoplanetas (Caballero, 2003, pág. 1) —aunque hay relaciones evidentes, como el tamaño y peso máximos que un animal puede tener para existir sobre la superficie de un planeta determinado a partir de la masa del mismo—. El “concepto subsumidor” de Ausubel, un bloque de conocimiento ya adquirido que me ayuda a recibir el nuevo conocimiento, debe tener una conexión de significado con ese nuevo bloque —en el ejemplo de los elefantes, la conexión sería la pregunta por el peso máximo del animal en el exoplaneta—.

La idea que queda por aclarar, sin la cual la definición de aprendizaje significativo queda incompleta, es la de sustantividad de la relación entre conceptos nuevos y viejos. Según Moreira et al. (1997), lo que plantea Ausubel es que aquello que se incorpora a la estructura cognitiva de quien aprende es la sustancia del nuevo conocimiento, y por sustancia debe entenderse el significado del nuevo concepto.

No sobra recordar que el significado hace parte de una dupla inseparable, la del signo, que actúa en la comunicación junto con el significante, la palabra o conjunto de

palabras que representan fonológicamente al concepto (Martinet, 1974, pág. 23). De ahí la aclaración de que la relación entre conceptos no puede ser literal. Lo que importa es aquello de lo que hablo y no cómo lo digo, o con que palabras: para aclarar esto último con el mismo ejemplo anterior, se puede decir que si alguien lee esta consideración teórica y solamente entiende que se habló de elefantes y exoplanetas, ahí no se dio ningún aprendizaje significativo, sino un ejercicio memorístico. No se está hablando *literalmente* de esos conceptos. Esta diferenciación resultará de importancia al momento de identificar las instancias del aprendizaje significativo en el proceso de la implementación del ambiente de aprendizaje.

De otra parte, la teoría de Ausubel tiene una falencia conceptual insoslayable: considera a los conceptos como algo externo al alumno que deberá ser ‘recogido’ durante el proceso de aprendizaje (Galagovsky, 2004, pág. 230). Esto minimiza el papel activo de la cognición, y deja a los estudiantes en el papel de meras “hojas en blanco” en las que el profesor “escribe”. A este respecto, en la presente investigación se buscará que ese papel activo de los alumnos les permita construir por sí mismos el conocimiento dentro de un contexto significativo para ellos, es decir, que tenga sentido dentro de su experiencia de vida.

Tabla 3
Fases del aprendizaje significativo de Shuell

FASE INICIAL	FASE INTERMEDIA	FASE FINAL
<ul style="list-style-type: none"> • Hechos o partes de información que están aislados conceptualmente. • Memoriza hechos y usa esquemas preexistentes (aprendizaje por acumulación). • El procedimiento es global. -Escaso conocimiento específico del dominio (esquema preexistente). -Uso de estrategias generales independientes del dominio. -Uso de conocimientos de otro dominio. • La información adquirida es concreta y vinculada al contexto específico (uso de estrategias de aprendizaje). • Ocurre en forma simple de aprendizaje. • Condicionamiento. • Aprendizaje verbal. • Estrategias mnemónicas. • Gradualmente se va formando una visión globalizada del dominio. • Uso del conocimiento previo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de estructuras a partir de las partes de información aisladas. • Comprensión más profunda de los contenidos por aplicarlos a situaciones diversas. • Hay oportunidad para la reflexión y recepción de realimentación sobre la ejecución. • Conocimiento más abstracto que puede ser generalizado a varias situaciones (menos dependientes del contexto específico). • Uso de estrategias de procedimiento más sofisticadas. • Organización. • Mapeo cognitivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor integración de estructuras y esquemas. • Mayor control automático en situaciones (cubra abajo). • Menor consciente. La ejecución llega a ser automática, inconsciente y sin tanto esfuerzo. • El aprendizaje que ocurre en esta fase consiste en: <ul style="list-style-type: none"> a) Acumulación de nuevos hechos a los esquemas preexistentes (dominio). b) Incremento de los niveles de interrelación entre los elementos de las estructuras (esquemas). • Manejo hábil de estrategias específicas del dominio.

Tomado de Rivera Muñoz (2004, pág. 48)

Estas fases del aprendizaje significativo se tendrán en cuenta para el desarrollo de la implementación de esta investigación en el desarrollo de cada una de las sesiones del ambiente de aprendizaje, porque son importantes para lograr los objetivos propuestos.

4.2.13. Aprendizaje colaborativo.

Las definiciones de aprendizaje colaborativo o cooperativo tienen una fundamentación pedagógica en el mismo cognitivismo de Piaget que se ha presentado en el apartado “4.2.9. Desarrollo cognitivo de los niños”. Una primera idea básica sobre el concepto es la de que el aprendizaje se dé en grupo, considerando al aprendiz no como individuo aislado sino puesto en interacción con otros, haciendo que se compartan objetivos y se distribuyan responsabilidades: se trata de aprender a colaborar y colaborar para aprender (Gros, 2007, pág. 45). Esto se corresponde con el cuarto factor piagetiano de modificación de estructuras cognoscitivas: la maduración, la experiencia, el equilibrio y la transmisión social, aunque todos ellos se pueden propiciar a través de ambientes colaborativos (Calzadilla, 2002, pág. 3).

[Para Piaget] la formación de las operaciones necesita siempre un entorno favorable a la «cooperación», es decir, a las operaciones realizadas en común (por ejemplo, el papel que juega la discusión, la crítica mutua, los problemas suscitados por el intercambio de información, la curiosidad aguzada por la influencia cultural de un grupo social, etc.)” (Guitert & Pérez-Mateo, 2013, pág. 19).

Lo anterior se relaciona con una corriente educativa americana basada en el aprendizaje entre iguales, o *peer to peer*. Guitert y Pérez-Mateo validan la diferencia entre aprendizaje cooperativo y aprendizaje colaborativo, y recogen en dos tablas las diferentes definiciones de dichos conceptos, las cuales se presentan a continuación:

Tabla 4:
Definiciones de aprendizaje cooperativo.

AUTORES	DEFINICIÓN
Johnson y Johnson (2001, 1)	Uso educativo de grupos reducidos en los cuales los estudiantes trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los otros.
Sharan (1994, 336)	Enfoque centrado en los grupos y el estudiante para la enseñanza y el aprendizaje en el aula.
Slavin (1987, 116)	Conjunto de métodos de instrucción en los cuales se motiva o requiere a los estudiantes trabajar juntos en tareas académicas.
Deutsch (1949)	Aquella situación en la que las metas de los individuos separados van tan unidas que existe una correlación positiva entre las consecuciones o logros de sus objetivos, de tal forma que un individuo alcanza su objetivo si y sólo si también los otros participantes alcanzan el suyo.
Rué (1998,20)	Producción en común en la cual cada componente ha desarrollado un rol específico, unas habilidades, ha seguido un proceso, a la vez diferenciado y complementario, y tan necesario como los del resto de componentes del pequeño grupo. La interpretación de una pieza musical por parte de un trío es una buena imagen para ejemplificar un trabajo cooperativo.
Guitert y Giménez (2000, 114)	Se lleva a cabo un aprendizaje cooperativo cuando se da una reciprocidad entre un conjunto de individuos que saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista de tal manera que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento. Es un proceso en el que cada individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes del equipo.
Suárez (2004)	Es una estrategia pedagógica que busca estructurar y fomentar la intersubjetividad, a través de la interacción recíproca entre alumnos conformados en equipos, como condición social de aprendizaje, de tal forma que al trabajar juntos todos y cada uno de sus integrantes puedan avanzar a niveles superiores en su desarrollo.

Tomado de Guitert & Pérez-Mateo (2013, pág. 20)

Tabla 5
Definiciones de aprendizaje colaborativo

AUTORES	DEFINICIÓN
Dillenbourg (1999)	Situación en la cual dos o más personas aprenden o intentan aprender algo juntos.
Bruffee (1993, 3)	Un proceso reculturativo que ayuda a los estudiantes a convertirse en miembros de comunidades de conocimiento cuya propiedad común es diferente de la propiedad común de las comunidades de conocimiento a las que ya pertenecen.
Roschelle y Teasley (1995, 70)	Una actividad coordinada y sincrónica, que surge como resultado de un intento continuo por construir y mantener una concepción compartida de un problema.
Harasim et al. (2000, 51)	Cualquier actividad en la cual dos o más personas trabajan de forma conjunta para definir un significado, explorar un tema o mejorar competencias.
Koschmann (1996)	Una situación en la cual los estudiantes se involucran en resolver problemas juntos.
Driscoll y Vergara (1997, 91)	Para que exista un verdadero aprendizaje colaborativo, no sólo se requiere trabajar juntos, sino cooperar en el logro de una meta que no se puede lograr individualmente.
Gros y Adrián (2004)	Proceso de constante interacción en la resolución de problemas, elaboración de proyectos o en discusiones acerca de un tema en concreto; donde cada participante tiene definido su rol de colaborador en el logro de aprendizajes compartidos, y donde el profesor igualmente participa como orientador y mediador, garantizando la efectividad de la actividad colaborativa.
Salinas (2000, 200)	Adquisición de destrezas y actitudes que ocurren como resultado de la interacción en grupo.

Tomado de Guitert y Pérez-Mateo (2013, pág. 21)

A partir de las definiciones mencionadas arriba se puede establecer una diferenciación entre lo cooperativo y lo colaborativo: el primer término se relaciona con procesos estructurados a partir de la presencia de un instructor, mientras que el segundo apunta a procesos en los cuales la responsabilidad del aprendizaje recae principalmente en los estudiantes (Gros, 2005). Dadas las características de edad, condición académica y estado del desarrollo cognitivo de la población objetivo, para el desarrollo de la presente investigación nos basaremos en el *aprendizaje cooperativo*, haciendo la salvedad de que

cualquiera de los dos términos —aprendizaje cooperativo o colaborativo— se utilizarán indistintamente a partir de las definiciones presentadas en las Tabla 4 y 5.

Con respecto a la implementación de un ambiente de aprendizaje colaborativo mediado por computador (CSCL), se seguirán las dimensiones de Kumar (1996) para establecer un marco de referencia del desarrollo de dicha implementación. Las siete dimensiones propuestas por el autor son las siguientes —citando la síntesis de Álvarez, García, Gros y Guerra (2006)—:

a. Control de las interacciones colaborativas.

El control sobre las interacciones colaborativas hace referencia al modelo del sistema que se proporciona y apoya la comunicación entre los participantes. Por ejemplo, las formas de estructuración de las tareas, la posibilidad de espacios grupales para el trabajo, el uso de sistemas de comunicación sincrónica y asincrónica, el proceso de comunicación con el profesorado, etc.

Este aspecto mencionado por Kumar resulta altamente necesario ya que, en ocasiones, a la complejidad natural del proceso interactivo se añade el uso de programas de gestión poco o nada flexibles que no permiten adaptar la herramienta informática a las necesidades de estudiantes y profesores durante el proceso colaborativo.

b. Dominios de aprendizaje colaborativo.

En general, el aprendizaje colaborativo es utilizado en dominios de conocimiento complejo en los que se requiere la planificación, categorización de las tareas, distribución de las mismas, etc. Generalmente, el dominio del conocimiento es complejo y requiere un conocimiento completo de los participantes para tener una idea total de la tarea. Es difícil aplicar este tipo de planteamiento a un conocimiento simple, de práctica y ejercitación.

c. Tareas en el aprendizaje colaborativo.

En un entorno colaborativo, los participantes se enfrentan a diferentes tipos de tareas, pero, en todos los casos, una de las principales ejecuciones hace referencia a la resolución de tareas de tipo procedimental. El análisis y la resolución de problemas son fundamentales. Sin embargo, este hecho no quiere decir que las tareas tengan que centrarse de forma exclusiva en este tipo de actividades. En general, el aprendizaje colaborativo es significativo cuando diferentes acciones y decisiones están presentes durante la resolución de una actividad compleja. No obstante, es un error establecer todas las actividades a partir de procesos colaborativos ya que también hay que conceder importancia a las dimensiones individuales del aprendizaje.

d. Diseño de los entornos colaborativos de aprendizaje.

El diseño de entornos de aprendizaje colaborativos está relacionado con la mejor forma de hacer efectivo este tipo de aprendizaje. Hay muchas posibilidades: entornos de aprendizaje grupal que permitan el trabajo en equipo, dos o más estudiantes trabajando en el mismo problema en sincronía, o un sistema de trabajo asíncrono, un espacio basado en la autorización, etc. En este sentido, las posibilidades que otorgan las nuevas tecnologías son muchas y muy variadas. Sin embargo, todavía hay pocos modelos específicos de diseño instruccional basado en el aprendizaje colaborativo. [...] En la mayor parte de las investigaciones existe una cierta confusión entre el sistema y el diseño de la actividad.

e. Roles en el entorno colaborativo.

El diseño de un entorno de aprendizaje colaborativo necesita considerar el tamaño del grupo, las formas de participación, así como la distribución de los roles. El rol de cada estudiante puede cambiar durante el proceso, pero es necesario establecer ciertas responsabilidades para asegurar que los estudiantes aprenden a trabajar en grupo, en situaciones colaborativas, donde cada uno es responsable de su propio trabajo. La distribución de roles requiere además estrategias de comunicación y negociación.

f. Tutorización en el aprendizaje colaborativo.

Hay numerosos métodos de tutorización que pueden apoyar el aprendizaje colaborativo: tutorización entre iguales, aprender enseñando, aprendizaje a través de la negociación, etc.

g. Colaboración mediante apoyo tecnológico.

El uso de la tecnología como medio de aprendizaje colaborativo ha tenido cambios muy sustanciales en las dos últimas décadas. Sincrónico y asíncrono. (Álvarez, García, Gros, & Guerra, 2006, pág. 445)

5. Descripción del ambiente de aprendizaje

5.1. Justificación para el AA

El desarrollo del ambiente de aprendizaje obedece a la necesidad de integrar las tecnologías de la información y la comunicación (las TIC) en los centros de enseñanza. El uso de estas tecnologías es imprescindible hoy en día; ellas están cada vez más presentes en las actividades diarias, particularmente en los espacios educativos, como “herramientas cognitivas” para favorecer el desarrollo intelectual de los educandos (Salomon, 1992, pág. 145). La intención de este trabajo es analizar cómo influyen las TIC en el aprendizaje significativo a través de estrategias didácticas relacionadas con la formulación y solución de preguntas, con miras al fomento del pensamiento crítico.

El propósito de este ambiente de aprendizaje es fomentar el Pensamiento Crítico a través de la formulación y solución de preguntas, teniendo en cuenta el análisis e interpretación de las mismas para desarrollar y mejorar el desempeño académico mediante el desarrollo de destrezas y habilidades de pensamiento.

Un ambiente de aprendizaje mediado por las TIC no es algo nuevo, y ya encontramos a las TIC en las aulas de clase: la investigación de Patricia Jaramillo, de la Universidad de la Sabana, encontró que el 54,70% de los profesores fomentan en sus estudiantes la presentación de información a sus compañeros en el aula de clases mediante el uso de las TIC y que la interacción virtual, en forma de intercambio de preguntas y respuestas sobre los contenidos temáticos de los cursos, era un uso reportado por el 65,81% de los profesores encuestados en su estudio del año 2009 (Jaramillo, Castañeda, & Pimienta, 2009).

Para efectos de intervenir sobre el rendimiento académico y aprendizaje significativo de la población objetivo, es posible trabajar con programas gratuitos en línea o

utilizar productos de software especializados que ayuden a tener un aprendizaje significativo mediante la formulación y resolución de preguntas. El hecho mismo de usar las TIC en el aula se ha reportado como un incentivo en los procesos de enseñanza, ya que los estudiantes consideran que las clases serán más entretenidas y motivadoras (Boluda, 2011, pág. 137).

La creación de un ambiente de aprendizaje es realizable a partir de los recursos ya existentes: la institución educativa ya cuenta con un tablero inteligente al cual tienen acceso los niños de grado quinto durante la clase, así como una sala de cómputo con un número suficiente de computadores para atender a esta población objetivo. Además, se cuenta con el apoyo de la comunidad educativa y de las autoridades distritales para llevar a cabo el proyecto.

El ambiente de aprendizaje está alineado con los propósitos de la misión institucional, la cual consiste en

Formar personas críticas, creativas y competentes para apropiarse del conocimiento [y] manejo de tecnologías, fundamentada en valores que les permitan una interacción responsable con su entorno y el mejoramiento de su calidad de vida y de la sociedad. (Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D., 2015).

Del mismo modo, el modelo pedagógico de base que se presenta en el manual de convivencia de la institución está basado en el aprendizaje significativo: se pretende desarrollar estructuras cognitivas adecuadas en los estudiantes para lograr que construyan su propio conocimiento.

El enfoque de solución de problemas sobre el cual se estructura el ambiente de aprendizaje busca contribuir en la formación de personas críticas frente a su entorno y hacer que se cumpla con un criterio mínimo de calidad pedagógica. Es importante para la presente investigación tener en cuenta que las TIC por sí mismas no representan una garantía de

mejoramiento en la condición académica de la población objetivo. En palabras de Sáez y Ruiz:

El acceso al ordenador es una condición necesaria pero no suficiente para el uso de las TIC en el aprendizaje y en la enseñanza, en definitiva, es necesario un cambio en el modo de plantear la metodología didáctica, utilizando enfoques activos, participativos y colaborativos que propician una actividad y protagonismo al alumno por encima de enfoques tradicionales centrados en la instrucción directa y masiva por parte del profesor (Sáez & Ruiz, 2012)

5.2. Contexto Institucional.

El colegio es una institución de carácter público, adscrito a la Secretaría de Educación del Distrito Capital. La misión y visión organizacionales del plantel son las siguientes:

Misión: Somos una entidad Educativa, con énfasis en Gestión Empresarial, comprometida con la formación de personas autónomas, críticas, creativas y competentes para apropiarse del conocimiento, manejo de tecnologías, fundamentada en valores que les permitan una interacción responsable con su entorno y el mejoramiento de su calidad de vida y de la sociedad

Visión: El colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D. se proyecta como empresa educativa de alta calidad; formadora de individuos capaces de desempeñarse en un contexto global, mediante el desarrollo de competencias cognitivas, comunicativas, científicas, sociales, tecnológicas y laborales; líderes en educación técnica en áreas contables y administrativa en integración con el SENA. (Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D., 2015, pág. 8)

5.2.1. El modelo pedagógico del colegio Jorge Gaitán Cortés.

El modelo pedagógico Gaitanista tiene como referentes teóricos a Vygotsky, Ausubel, Piaget, Brunner, Kelly, Novak, la institución adopta un modelo pedagógico con tendencias constructivistas y aprendizaje significativo con el que pretende desarrollar estructuras cognitivas de los estudiantes quienes construyen su propio conocimiento, con un docente como guía y orientador (Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D., 2015).

5.2.2. Población objetivo.

Para el desarrollo de esta investigación y con miras a la implementación del ambiente de aprendizaje se escogió como grupo de interés a una cohorte de estudiantes del grado cuarto del colegio Jorge Gaitán Cortés, sede B, jornada de la mañana. El grupo hizo parte del pilotaje y luego, al pasar a cohorte al grado quinto, hizo parte de la intervención. La muestra corresponde a toda la cohorte.

Los 36 estudiantes de género femenino -17- y masculino -19- del grupo están en edades de 9 a 12 años y hacen parte de familias ubicadas en estratos socioeconómicos 2 y 3 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2012) las cuales presentan diversos rasgos de vulnerabilidad social. La mayoría de los padres de familia son empleados o realizan trabajos informales y algunos se encuentran desempleados

5.2.3. Objetivo general del AA.

Fomentar el Pensamiento Crítico con actividades que permitan el aprendizaje significativo, favoreciendo los aprendizajes a través de las TIC en los estudiantes del grado quinto de primaria del Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D., sede B, jornada de la mañana.

5.2.4. Objetivos específicos del AA.

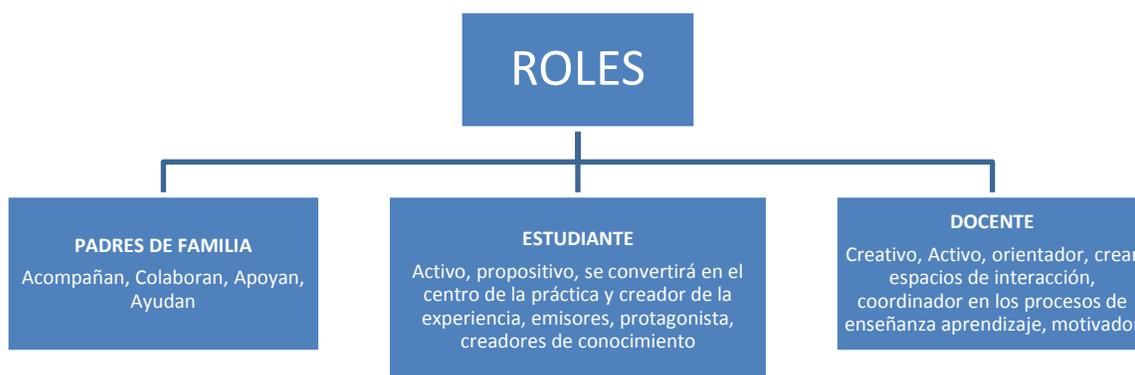
Interpretar y analizar información con base en el conocimiento previo, para lograr aprendizajes significativos.

- Recibir de los estudiantes respuestas argumentadas a las preguntas que se plantearon después de la interpretación y análisis en torno a un texto.
- Los estudiantes observan, piensan y preguntan en la salida pedagógica a partir del contexto físico en el que se encuentran.
- Los estudiantes planifican y realizan una obra de teatro para la comunidad educativa con el fin de socializar la experiencia de la salida pedagógica.

5.2.5. Actores en el ambiente de aprendizaje.

Los actores que intervienen en este ambiente de aprendizaje son los estudiantes de grado quinto, los padres de familia y el docente. El rol que desempeña cada uno de ellos se muestra en la siguiente gráfica:

Figura 4: Actores en el ambiente de aprendizaje



5.3. Estrategia didáctica y actividades

El ambiente de aprendizaje está enfocado en “hacer visible el pensamiento” a través la rutina «veo, pienso y me pregunto» (Ritchhart & Perkins, 2008, pág. 59). Este ambiente debe incluir los conocimientos previos de los estudiantes, lo que les permitirá emplear adecuadamente sus aprendizajes y potencialidades, según la teoría de Ausubel (Rodríguez, 2004, pág. 2). En desarrollo de las actividades se analizará y se evaluará el desempeño de cada uno de los integrantes del grupo según la rúbrica maestra de evaluación de Pensamiento Crítico (Rolón, 2014) (Facione, 2007, pág. 5) (Paul & Elder, 2005, pág. 20). Se llevará a cabo una realimentación grupal: el grupo se dividirá para trabajar cooperativamente y cada subgrupo debe presentar a sus pares el producto de cada actividad.

5.4. Descripción del ambiente de aprendizaje

El ambiente de aprendizaje se desarrolló en 3 sesiones así:

Tabla 6: Descripción del ambiente de aprendizaje - Sesión uno

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	ACTORES	TIEMPO
Observar e interpretar las imágenes.	-Observan e interpretan imágenes sobre páramos en una proyección. Cada una de las 3 imágenes se presenta durante 3 minutos. Tensión	Estudiantes: Observan	1 día
Realizar lectura e interpretación de un texto.	-Lectura guiada del texto “El páramo, un lugar sagrado en el alto de las montañas” y lectura individual del mismo.	Estudiante: Escucha, lee Docente: guía	
Explicar a los estudiantes conceptos sobre la lectura	Lluvia de ideas de los estudiantes sobre su comprensión del tema; el docente explica las incógnitas que surgen y complementa con comentarios.	Docente: Explica	
Analizar y elegir lo que más le llamó la atención de la lectura.	-Pensar y analizar sobre lo que más les gustó.	Estudiante: Analiza	
Proponer preguntas con posibles respuestas.	-Plantear preguntas y respuestas sobre las imágenes y el texto.	Estudiante: Pregunta	
Permitir a los estudiantes buscar información en motores de búsqueda en línea.	- En la sala de informática los estudiantes buscan cómo formular mejor sus preguntas y respuestas; luego las socializan según el número del código que cada compañero vaya diciendo.	Estudiante: Busca información Docente: resuelve dudas	
Dividir al grupo en subgrupos de trabajo	- Se reparten escarapelas con los con dibujos de un elemento que aparece en la lectura como frailejones, musgos, indígena, pájaros, nubes, ruanas, lagunas, estos elementos se repiten cuatro veces, cada uno.	Docente: Reparte escarapelas	2 día
Dividir al grupo en subgrupos de trabajo	-Se agrupan según el motivo de la escarapela, conformando 8 grupos de 4 estudiantes. Cada grupo plantea 1 preguntas con sus respuestas sobre el texto.	Estudiantes: Conformaron grupos. Docente: vigilar conformación de grupos	
Proponer y elaborar una exposición sobre las preguntas seleccionadas.	-Hacer un gráfico, comic, o cuadro sinóptico para resolver las preguntas utilizando un software de procesamiento de textos.	Estudiantes: Elaborar exposición Docente: orienta	
Exponer y explicar el trabajo que elaboraron.	-Socializan los trabajos con sus compañeros.	Estudiantes: Explican	4 días
Dar una nota según el desempeño en los trabajos durante la sesión y explicar el porqué de esa nota.	EVALUACIÓN Se realizó haciendo auto-evaluación y co-evaluación: cada uno de los niños dio su nota según el desempeño en los trabajos que realizó durante la sesión y explicó el porqué de esa nota. Los compañeros escucharon y quien desee dar su opinión de si está o no de acuerdo con esa nota también debe dar explicación del porqué. La docente que estuvo en todo el proceso de desarrollo de las actividades y participación dio su apreciación.	Estudiantes: Propone nota Explica Docente: Orienta Dirige la actividad, media el proceso de evaluación.	1 día

Tabla 7: Descripción del ambiente de aprendizaje - Sesión dos

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	ACTORES	TIEMPO
Los estudiantes observan, piensan y preguntan en la salida pedagógica a partir del contexto físico en que se encuentran.	Se conformaron grupos y se realizó un recorrido por el parque de niebla. Se tomaron fotos y videos en el recorrido guiado y realizaron preguntas sobre lo que observaban.	Estudiantes: Conformaron grupos, preguntaron. Docente: vigilar conformación de grupos y recorrido	1 día
Elaborar un friso sobre lo que aprendieron en la salida pedagógica.	EVALUACIÓN Elaboración de un álbum o friso sobre lo que más les haya gustado de la salida pedagógica, empleando fotos y datos recolectados.	Estudiantes: Proponen, explican	1 día

Tabla 8: Descripción del ambiente de aprendizaje - Sesión tres

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	ACTORES	TIEMPO
Planifican y crear una obra de teatro según su experiencia en la salida pedagógica para representarla a la comunidad educativa y socializar la experiencia.	Escribir y proponer una obra de teatro, sobre la salida pedagógica y crear escenografías; ensayar la obra.	Estudiantes: Hicieron preguntas. Escribieron una obra de teatro. Crearon escenografía Ensayan la obra de teatro. Docentes: Resolvieron dudas. Orientador en las actividades	2 semanas
Contestar una serie de preguntas relacionadas con la actividad.	EVALUACIÓN Terminadas la sesión se hace una serie de preguntas a los niños de ¿cómo les pareció las actividades que se realizaron? ¿Para qué le sirvió? ¿Qué tuvieron que hacer? ¿Qué quiere decir con eso? ¿En qué momento? ¿Puede dar un ejemplo? ¿Lo que usted quiere decir es...? ¿Qué es lo que ya sabemos respecto a esto? ¿Cuál es la naturaleza de...? ¿Cómo se relaciona esto con lo que hemos venido hablando, discutiendo?	Estudiantes: Contestan preguntas Docente: orienta la actividad	

5.5. Ambiente de aprendizaje y categorías de análisis

Tabla 9: Ambiente de aprendizaje y categorías de análisis - Sesión uno

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	HABILIDADES PENSAMIENTO CRITICO	APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	TIC
Observar e interpretar imágenes.	-Observan e interpretan imágenes sobre páramos en una proyección. Cada una de las 3 imágenes se observa por 3 minutos.	Los estudiantes practicaron las habilidades de Pensamiento Crítico como la interpretación, cuando observaron las imágenes.	Asocian las imágenes que vieron con algunos elementos que recuerdan de otros momentos.	Proyección de imágenes en computador o en retroproyector como herramienta en la actividad.
Realizar lectura e interpretación de un texto.	-Lectura guiada del texto “El páramo, un lugar sagrado en lo alto de las montañas” y lectura individual sobre el texto anterior.	Interpretan y entienden la lectura.	Cuando se realizan la lectura guiada e individual los estudiantes hacen comentarios de cómo lo relacionan con algo que se acordaron que ya habían visto.	No aplica

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	HABILIDADES PENSAMIENTO CRITICO	APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	TIC
Explicar a los estudiantes conceptos, sobre la lectura	-Pequeña explicación por parte del profesor sobre el tema de los páramos.	Los estudiantes preguntan sobre las imágenes, realizan análisis.	El docente hace la explicación los lleva a pensar en momentos anteriores y recordar conceptos de años anteriores para asociar la lectura con las imágenes del inicio	No aplica
Analizar y elegir lo que más le llamó la atención de la lectura.	-Pensar, analizar sobre lo que más les gustó.	Pensaron, analizaron sobre lo que más les gustó de las imágenes y del texto.	Asocian las imágenes, la lectura con los pre-saberes del tema.	No aplica
Proponer preguntas con posibles respuestas.	-Plantear preguntas y respuestas sobre las imágenes y el texto.	Los estudiantes se indagaron y plantearon una pregunta y la respondieron realizan interpretación y análisis	Los estudiantes plantean preguntas porque asociaron la lectura, las imágenes, conceptos anteriores y les permite ver que no saben y preguntar.	No aplica
Permitir a los estudiantes buscar información en motores de búsqueda en línea	En la sala de informática los estudiantes buscan cómo pueden formular mejores preguntas y respuestas y los estudiantes que deseen socializaran la pregunta y su respuesta.	Para seleccionar información deben interpretar, analizar y construir nuevos conceptos.	Hacen la búsqueda de información utilizando frases, palabras de las que ya conocen y las asocian	Búsqueda de información en motores de búsqueda en línea para complementar preguntas y respuestas
Dividir al grupo en subgrupos de trabajo	Se reparten escarapelas con dibujos de un elemento que aparece en la lectura como frailejones, musgos, indígena, pájaros, nubes, ruanas, lagunas, estos elementos se repiten cuatro veces, cada uno.	Reciben la escarapela y se preguntan para qué será; imaginan situaciones y hacen conjeturas.	Las imágenes se asocian con conceptos vistos, leídos o investigados	No aplica

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	HABILIDADES PENSAMIENTO CRITICO	APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	TIC
Organizar los estudiantes por grupos de trabajo	Se agrupan según el motivo de la escarapela, conformaron 8 grupos de 4 estudiantes. Cada estudiante en su grupo socializa la pregunta y el grupo se pone de acuerdo como plantear dos preguntas con sus respuestas sobre el texto.	Se da discusión, interpretación y análisis para poder elegir que preguntas trabajar en grupo. La explicación se ve reflejada cuando los niños socializan su pregunta y explican.	Cuando se organizan los grupos para seleccionar cuál pregunta desarrollar, los estudiantes asocian lo que ven, escuchan y leen para decidir qué explicar a los demás miembros del grupo	No aplica
Proponer y elaborar una exposición sobre las preguntas seleccionadas.	Hacer un gráfico, comic, o cuadro sinóptico para resolver las preguntas	Analizan de qué manera se puede organizar la información. Interpretan y analizan la información para seleccionarla.	Los estudiantes retoman pre-saberes del área de informática para poder trabajar y crear el cuadro sinóptico, el comic, o gráfico.	Se utilizó un software de procesamiento de textos para diseñar un gráfico, comic, o cuadro sinóptico para resolver las preguntas de la actividad.
Realizar la explicación del trabajo digital que elaboraron.	-Socializan los trabajos con sus compañeros.	Se da la explicación cuando cada estudiante realiza la exposición y argumenta su trabajo.	Hay aprendizaje significativo porque el estudiante realiza su exposición con nuevos conceptos sobre el tema.	Se hace la exposición con ayuda del tablero inteligente.
Valorar su trabajo y dar una nota según el desempeño en las actividades durante la sesión y explicar el porqué de esa nota.	EVALUACIÓN Se realizó haciendo auto-evaluación y co-evaluación: cada uno de los niños dio su nota según el desempeño en los trabajos que realizó durante la sesión y explicó el porqué de esa nota. Los compañeros escucharon y quien desee dar su opinión de si está o no de acuerdo con esa nota también debe dar explicación del porqué. La docente que estuvo en todo el proceso de desarrollo de las actividades y participación dio su apreciación.	Los estudiantes analizan su desempeño en cada una de las actividades y emiten un juicio de valor y explican porque ese valor, los demás compañeros que desean realizan una retroalimentación a ese juicio de valor.	Cuando el estudiante en la evaluación hace un recordatorio mental para saber que aprendió y valora lo aprendido y explica el porqué de la nota se da el aprendizaje significativo.	No aplica

Tabla 10: Ambiente de aprendizaje y categorías de análisis - Sesión dos

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	HABILIDADES PENSAMIENTO CRITICO	APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	TIC
Los estudiantes observan, piensan y preguntan en la salida pedagógica a partir del contexto físico en que se encuentran.	Se conformaron grupos y se realizó un recorrido por el parque de niebla. Tomaron fotos y videos en el recorrido guiado y realizaron preguntas sobre lo que observaban.	Los estudiantes preguntaron constantemente sobre situaciones o cosas del contexto, esto porque interpretaban lo que vieron y lo que les explicaban, analizaban para luego indagar.	Los estudiantes estuvieron muy motivados en la salida pedagógica y esto permitió que asociaran los pre-saberes de ciencias naturales y aprendieran nuevos conceptos.	Utilizaron dispositivos móviles para recolectar información
Elaborar un friso sobre lo que aprendieron en la salida pedagógica.	EVALUACIÓN Elaboración de un álbum o friso sobre lo que más les haya gustado de la salida pedagógica, empleando fotos, datos recolectados.	Al momento de elaborar el álbum tuvieron que interpretar y analizar qué tipo de información desean plasmar en él.	El álbum les permitió plasmar lo más relevante para cada uno de los estudiantes.	Tomaron imágenes de la salida las bajaron al computador y las imprimieron

Tabla 11 Ambiente de aprendizaje y categorías de análisis - Sesión tres.

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	HABILIDADES PENSAMIENTO CRITICO	APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	TIC
Planifican y crear una obra de teatro según su experiencia en la salida pedagógica para representarla a la comunidad educativa, para socializar la experiencia.	Escribir proponer una obra de teatro, sobre la salida pedagógica y crear escenografías, ensayar la obra	Los estudiantes para poder escribir el guion tuvieron que interpretar y analizar toda la información de las sesiones. Seleccionar información y proponer diálogos que dejen mansaje.	Los estudiantes se motivan por esta clase de actividades. Al crear la escenografía aplican los pre-saberes y realizan trabajo colaborativo.	No aplica

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	HABILIDADES PENSAMIENTO CRITICO	APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	TIC
Contestar una serie de preguntas relacionadas con la actividad.	EVALUACIÓN Terminadas la sesión se hace una serie de preguntas a los niños de ¿cómo les pareció las actividades que se realizaron? ¿Para qué le sirvió? ¿Qué tuvieron que hacer? ¿Qué quiere decir con eso? ¿En qué momento? ¿Puede dar un ejemplo? ¿Lo que usted quiere decir es...? ¿Qué es lo que ya sabemos respecto a esto? ¿Cuál es la naturaleza de...? ¿Cómo se relaciona esto con lo que hemos venido hablando, discutiendo?	Para responder las preguntas, interpretaron, analizaron y explicaron.	Los estudiantes participan activamente para explicar sus puntos de vista, y sus aprendizajes.	No aplica

6. Aspectos Metodológicos

6.1. Sustento epistemológico

Este proyecto se desarrolló a través del enfoque cualitativo: utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación, empleando procesos cuidadosos, sistemáticos y empíricos en su esfuerzo por generar conocimiento en cinco fases, a saber:

- a) Llevar a cabo observación y evaluación de fenómenos.
- b) Establecer suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizada.
- c) Demostrar el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.
- d) Revisar tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.
- e) Proponer nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones e ideas; o incluso para generar otras. (Hernández, Fernández, & Baptista Lucio, 2006, pág. 45).

El presente proyecto, bajo el título de “El aprendizaje significativo como estrategia en el fomento del Pensamiento Crítico bajo un ambiente de aprendizaje. busca profundizar en ideas, generar riqueza interpretativa y contextualizar el fenómeno del aprendizaje significativo de manera amplia. Para ello, se estudiaron las habilidades de análisis e interpretación que hacen parte del Pensamiento Crítico en los estudiantes, siguiendo una metodología cualitativa; el investigador registró sus observaciones y las entrevistas empleando recursos digitales.

La codificación se llevó a cabo a partir de términos relacionados con las habilidades de análisis e interpretación que evidencian el Pensamiento Crítico en los estudiantes. El

proyecto cumplió con las directrices de la investigación cualitativa en cuanto a la trayectoria a seguir, las técnicas de recolección de información y las estrategias de implementación de los ambientes de aprendizaje en la institución objeto de estudio.

El pilotaje e implementación del ambiente de aprendizaje constituyeron los escenarios principales de recolección de información. Dado que la misma se presentó en forma textual y gráfica a partir de preguntas abiertas sin el apoyo de otros instrumentos específicos que las entrevistas, los resultados de los mencionados procesos se analizaron mediante herramientas de carácter cualitativo.

6.2. Fase preparatoria

En su primera etapa, la investigación implicó una revisión de artículos de revistas, tesis, libros y otros documentos de carácter académico para construir un estado del arte de la investigación en lo tocante a las categorías de pensamiento crítico, habilidades de pensamiento crítico, uso de las TIC en educación, competencias, ambientes de aprendizaje, formulación y resolución de preguntas y aprendizaje significativo.

La documentación recuperada mostró tanto resultados de investigaciones sobre el tema, que corresponden al estado del arte, como información teórica sobre pensamiento crítico. Se identificaron herramientas tecnológicas empleadas en los proyectos y se compiló una serie de trabajos que muestran el impacto del uso de las TIC en la enseñanza-aprendizaje, así como diferentes estrategias para la implementación de ambientes de aprendizaje mediante dicho uso al interior de las aulas de clase.

Antes de pasar a la descripción analítica interpretativa y descriptiva con el fin de responder la pregunta de investigación, es oportuno reconocer las categorías establecidas en el recorrido de la investigación, enlazándolas con cada uno de los referentes, que fueron pilares de análisis en el proceso:

Tabla 12: Referentes y categorías de análisis.

REFERENTE	CATEGORÍA	SUB-CATEGORÍA
<p>Referente disciplinar El Pensamiento Crítico (PC) se considera como un proceso cognitivo de alto nivel que contribuye a que los estudiantes desarrollen sus destrezas apoyados por la orientación del docente, a la vez que desarrollan habilidades de análisis, razonamiento, argumentación y solución de preguntas. Se plantea que los procesos de PC puedan ser potenciados particularmente durante el desarrollo de destrezas escriturales, receptivas y productivas. (Delmastro & Balada, 2012)</p>	<p>Pensamiento crítico Se fortalece en las aulas de clase con las prácticas pedagógicas para la formación de estudiantes con capacidades críticas que les permita estar inmersos en la sociedad actual.</p>	<p>Análisis: Permite que los estudiantes se detengan un poco en la observación detallada de contextos, asociando con los pre- saberes existentes. Interpretación: Después del análisis los estudiantes en las actividades propuestas pueden dar lectura del entorno donde se encuentra. Explicación: Los estudiantes expresan lo que analizaron e interpretaron a través de la explicación creando nuevos conceptos y apropiación de los mismos creando una comunicación efectiva.</p>
<p>Referente pedagógico</p>	<p>Aprendizaje significativo Es una práctica dentro del aula de clase que permite visualizar los procesos enseñanza – aprendizaje de los estudiantes, en la construcción de nuevos conceptos, prácticas</p> <p>CATEGORÍA EMERGENTE Aprendizaje Colaborativo Proceso de constante interacción en la resolución de problemas, elaboración de proyectos o en discusiones acerca de un tema en concreto; donde cada participante tiene definido su rol de colaborador en el logro de aprendizajes compartidos, y donde el profesor igualmente participa como orientador y mediador, garantizando la efectividad de la actividad colaborativa. Gros y Adrián (2004).</p>	

REFERENTE	CATEGORÍA	SUB-CATEGORÍA
<p>Referente de las TIC El autor Eulises Domínguez (2009) dice que en los procesos de enseñanza aprendizaje las TIC constituyen una estrategia didáctica que permite el aprendizaje autónomo, colaborativo y el Pensamiento Crítico y creativo. Él promueve el uso de las mismas como herramientas para investigar, organizar, evaluar y comunicar información.</p>	<p>Tecnologías para la informática y la comunicación (TIC) Son herramientas que permiten a los estudiantes desarrollar propuestas, organizar información para transmitirla y emplearlas como medios de comunicación efectiva</p>	

6.3. Diseño de la investigación

El enfoque metodológico de la investigación es cualitativo, lo cual permite comprender el comportamiento, explorar, describir y observar conductas detalladas de los estudiantes durante las actividades de análisis, interpretación y explicación de textos y contextos para generar preguntas. Para el diseño de la investigación se empleó la metodología de estudio de caso, la cual resulta apropiada para la investigación descriptiva.

En el método de estudio de caso los datos pueden ser obtenidos desde una variedad de fuentes, tanto cualitativas como cuantitativas; esto es, documentos, registros de archivos, entrevistas directas, observación directa, observación de los participantes e instalaciones u objetos físicos (Martínez, 2006, pág. 167)

La investigación busca llevar a cabo un análisis del fomento de habilidades de Pensamiento Crítico en los estudiantes, lo cual implica la identificación de conceptos abstractos dentro del ejercicio de interpretación y explicación contextualizada de las lecturas y experiencias que los estudiantes hicieron durante la implementación del ambiente de aprendizaje. Una metodología cualitativa facilita el procesamiento de la información textual y visual que se obtiene de este tipo de ejercicios, siempre y cuando durante el

proceso de reducción —es decir, la simplificación, resumen, selección, ordenamiento y clasificación de los datos cualitativos— se mantengan los criterios de representatividad, fiabilidad y validez (Mejía, 2011, págs. 49-50).

A criterio del investigador, el proceso cualitativo de datos atiende más adecuadamente a las características que le son propias a esta propuesta: un entorno en el cual se realizan actividades y se establecen relaciones entre los estudiantes que intervienen en el proceso; un conjunto de actividades centradas en el fomento de habilidades de pensamiento crítico; un conjunto de interacciones que alternan procesos de aprendizaje individual con aprendizaje cooperativo y, por último, un proceso que pone a disposición de los estudiantes un conjunto de recursos de TIC.

6.4. Consideraciones éticas

La investigación está centrada en la aplicación de un ambiente de aprendizaje para el fomento del Pensamiento Crítico de los estudiantes, la cual no representó para ellos ningún riesgo distinto al inherente a sus actividades normales, ya que no se realizó ninguna intervención física. Además, se tuvieron en cuenta los principios fundamentales del respeto, la dignidad, la justicia y la equidad, así como el beneficio común de la comunidad educativa. Los datos recogidos se conservaron con carácter confidencial, y la información tuvo un carácter anónimo.

Los datos encontrados se utilizarán en beneficio de la comunidad educativa para mejorar los procesos de enseñanza–aprendizaje. Los resultados encontrados serán socializados con la comunidad para retomarlos y mejorar aquellos aspectos que impiden el desarrollo en la calidad de la educación.

6.5. Descripción de la implementación

La fase de implementación duró cinco semanas, durante las cuales los estudiantes interactuaron e hicieron “visible su pensamiento” a través de diferentes medios, como frisos compartidos, videos, fotos y una obra de teatro. Para la creación de las actividades se requirió investigación por parte de cada uno de los subgrupos y una interacción grupal integrada para entregar un resultado concreto: la puesta en escena de una obra de teatro en la tercera sesión, en la cual se incluyeran todos conocimientos adquiridos mediante el ambiente de aprendizaje. Las categorías de análisis se evidenciaron en el registro digital de las actividades y en los productos del trabajo de los estudiantes: en ello participaron los treinta y cuatro estudiantes de la muestra, y posteriormente se aplicaron entrevistas a cinco estudiantes elegidos de manera aleatoria, lo cual permitió hacer una triangulación de la información.

Con la intención de responder a la pregunta de investigación se trabajó en sesiones, según lo ya mencionado; se diseñó e implementó de manera efectiva un ambiente de aprendizaje basado en la formulación y resolución de preguntas para el fomento del pensamiento crítico, en el cual se desarrollaron habilidades como el análisis, la interpretación y la explicación desde el contexto en que se encontraban los estudiantes.

Los registros de la actividad se llevaron a cabo usando herramientas como videos, audios, libreta y cuaderno; todo ello se mantuvo en formato digital como evidencia confiable para el estudio.

La problemática de esta investigación se enmarca dentro de un proyecto profesoral institucional de “desarrollo de Pensamiento Crítico mediado por las TIC” razón por la cual se realizó un ambiente de aprendizaje que respondiera a este eje temático.

6.6. Acceso al campo

Para poder desarrollar la investigación en contexto, el investigador se basó en un estudio demográfico del Colegio Jorge Gaitán Cortés llevado a cabo en el año 2003. Dicho estudio describe a la población del Colegio adecuadamente aún tras haber pasado una generación escolar completa —12 años—. El estudio aún reposa en la oficina de orientación de la institución para su consulta, pero es de carácter confidencial.

El grupo objetivo se seleccionó a partir del contacto directo que el investigador tiene con ellos. La fuente primaria de información sobre el grupo es la observación directa y participante: el impulsor inicial del proyecto fue tanto el bajo rendimiento académico como la ausencia de las TIC en el aula, aun cuando teniendo algunos recursos de tecnología sub-utilizados y la implementación del ambiente de aprendizaje.

6.7. Muestra y población

La intervención de la investigación se aplicó a 34 estudiantes de sexo masculino y femenino del grado quinto de básica primaria del grupo dirigido por la docente e investigadora. Las edades de los estudiantes oscilan entre 9 y 12 años de edad. La población objetivo es efectivamente el mismo grupo de la muestra, por muestreo intencional.

6.8. Variables de análisis

Tabla 13: Variables de análisis

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
Pensamiento crítico	Análisis Interpretación Explicación
Aprendizaje significativo Aprendizaje colaborativo	
Tecnologías de la informática y la comunicación (TIC)	

6.9. Validación del instrumento por juicio de un experto

Para recoger la información, durante el desarrollo de las sesiones del ambiente de aprendizaje se utilizaron grabaciones de video que posteriormente se transcribieron.

6.9.1. Entrevista

Se empleó una entrevista semiestructurada convalidada por la profesora Fanny Colmenares docente, tutora de la Universidad de la Sabana. (Anexo 3. Entrevista semiestructurada colegio Jorge Gaitán Cortés para estudiantes de grado 5.)

Se preguntó a los estudiantes su percepción de las actividades desarrolladas en el ambiente de aprendizaje, utilizando una serie de preguntas abiertas.

6.10. Formato de consentimiento informado.

Dado que la población objetivo está constituida por menores de edad y que los padres deben estar informados de las actividades que ellos realizan en la institución, se elaboró un documento de consentimiento informado que garantiza la validez de la investigación y además es una forma de involucrar a los padres de familia en los procesos de enseñanza–aprendizaje. (Anexo 5. Formato de Consentimiento informado).

También se elaboró un formato de consentimiento informado para la representante legal de institución educativa —la rectora—, quien autoriza el desarrollo de las actividades que la investigación necesita. (Anexo 4. Consentimiento Institucional)

6.11. Análisis del conocimiento que tiene la población del colegio Jorge Gaitán Cortés

I.E.D. en el tema experiencia.

En la institución educativa Jorge Gaitán Cortés aún no se ha avanzado en investigaciones sobre el desarrollo de habilidades de Pensamiento Crítico a través de la resolución de preguntas en un ambiente de aprendizaje.

Esta investigación es relevante en dicho contexto institucional, no sólo como un primer paso en la dirección indicada en el párrafo precedente, sino también porque los estudiantes tuvieron que realizar actividades utilizando las TIC como herramientas en la producción de nuevos conceptos y aprendizajes significativos; ellos fortalecieron las habilidades de análisis, interpretación y comunicación en relación con el pensamiento crítico, y dieron solución a preguntas planteadas a partir de la lectura del contexto y de un texto en el ambiente de aprendizaje especialmente diseñado a tal efecto.

La investigación es innovadora en el contexto institucional porque los alumnos de la población objetivo empezaron a dar un uso adecuado a las TIC utilizando las herramientas de formatos digitales.

El investigador utilizó herramientas de audio para la evaluación de las actividades; se aplicaron entrevistas abiertas luego de realizar las actividades del ambiente; los estudiantes crearon videos que le permitieron desarrollar sus habilidades de Pensamiento Crítico y manejar las nuevas tecnologías de la información dentro del aula de clase.

6.12. Tiempos de elaboración del ambiente de aprendizaje

En el segundo semestre del año 2014 se dio inicio a la investigación, a partir de la fundamentación teórica del ambiente de aprendizaje y la creación del mismo. En el primer semestre el año 2015 se realizaron ajustes a las categorías de habilidades de pensamiento

crítico. En el segundo semestre del 2015 se realizó el pilotaje e implementación del ambiente de aprendizaje.

6.13. Impacto del ambiente de aprendizaje sobre el PEI

Es importante despertar estas habilidades en los estudiantes, ya que les permiten desarrollarse como individuos íntegros, críticos y capaces de enfrentarse a los desafíos que la sociedad de conocimiento les plantea. Además, esta investigación aporta al proyecto profesoral, ya que se trata de un estudio que fomenta el Pensamiento Crítico a través de un ambiente de aprendizaje. El utilizar una estrategia de formulación y resolución de preguntas en diferentes ámbitos es también un elemento innovador, además de hacerlo empleando TIC en el aula.

7. Resultados

7.1. Pilotaje

En esta fase se eligió de manera aleatoria una muestra de estudiantes de grado cuarto de primaria pertenecientes a la cohorte del segundo semestre de 2015 para realizar una prueba piloto. En ella se obtuvo información para optimizar la organización de tiempos para las actividades de cada sesión, y también se decidió que los estudiantes en cada grupo respondieran a una única pregunta de las que ellos eligieran por consenso para exponer. En la observación directa se detectó que los estudiantes estuvieron motivados en todas las actividades de la primera sesión del ambiente de aprendizaje.

7.2. Resultados de la implementación

La fase de implementación del ambiente de aprendizaje se desarrolló en tres sesiones las cuales duraron cuatro semanas. Durante la primera sesión los estudiantes observaron imágenes que les generaron interrogantes a los que se les dio respuesta dando origen a las exposiciones que fueron relacionadas con la temática de las siguientes actividades, en la segunda sesión se realizó la salida pedagógica al parque Chicaque y la tercera sesión los estudiantes planearon, diseñaron y ejecutaron una obra, estas actividades requirieron de investigación por parte de cada uno de los grupos de estudiantes para entregar un resultado propuestos.

Para el análisis de datos se utilizaron los videos registrados uno por cada sesión de cada una de las sesiones, las evaluaciones de cada una de ellas y las 5 entrevistas; los primeros fueron transcritos y todo el material fue analizado mediante codificación en el software QDA Miner Lite 4 (Provalis Research, 2016) bajo cada una de las siguientes categorías: pensamiento crítico, interpretación, análisis, explicación, aprendizaje

significativo, aprendizaje colaborativo y las TIC. Las gráficas de frecuencia de dichas categorías o “palabras clave” que el software entregó se presentan a continuación.

7.2.1. Gráficas de los resultados de las categorías de análisis por sesiones.

Figura 5: Sesiones 1 y 2

Distribución de palabras clave (Frecuencia)

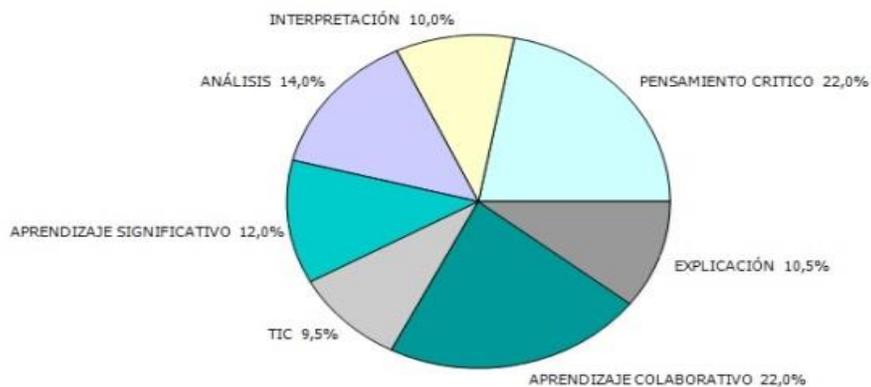


Figura 6: Sesión 3

Distribución de palabras clave (Frecuencia)

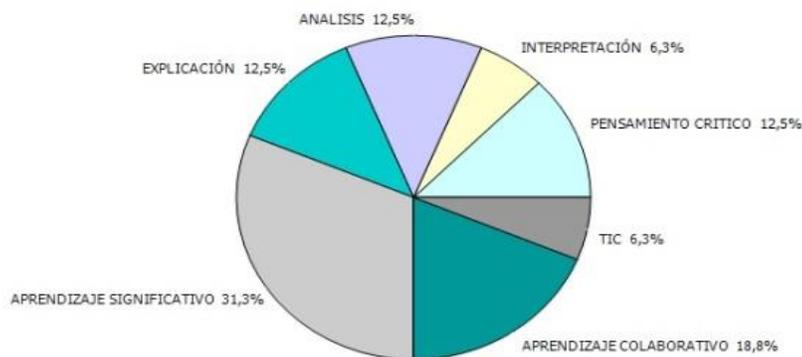
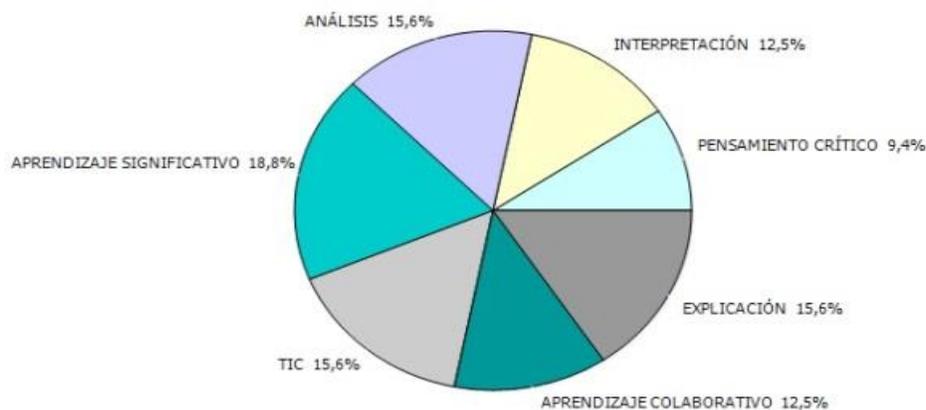


Figura 7 Entrevistas**Distribución de palabras clave (Frecuencia)**

Las categorías planteadas *a priori* aparecieron a todo lo largo de la implementación; sin embargo, su frecuencia de aparición fue variando en porcentaje en los diferentes momentos considerados, como se puede observar en las gráficas anteriores. En la primera y segunda sesión se obtuvieron mayores porcentajes en la frecuencia de aparición del pensamiento crítico, el aprendizaje colaborativo y el análisis; en la tercera sesión fueron mayoritarios el aprendizaje significativo y el aprendizaje colaborativo; en las entrevistas las categorías con mayores porcentajes fueron el aprendizaje significativo, el análisis, la explicación y las TIC.

Los resultados de la primera y segunda sesión resultan coherentes con la hipótesis de que las actividades desarrolladas en el ambiente de aprendizaje efectivamente fomentaron el Pensamiento Crítico a través del planteamiento de interrogantes; los estudiantes tuvieron que investigar y generar un proceso crítico para la interpretación,

análisis y explicación de conceptos con el fin de realizar un trabajo en equipo en las exposiciones.

Los estudiantes evidencian aprendizaje significativo a través de sus preguntas, lo cual significa que están inquietos por aprender más, una característica de las personas críticas. De otra parte, se notó que los estudiantes con su participación en la solución de las preguntas estaban ansiosos por aportar y aprender cosas nuevas alrededor del tema, siendo razonables y reflexivos al momento de realizar la autoevaluación y coevaluación dentro del grupo.

En otro momento del ambiente de aprendizaje se notó como los estudiantes antes de escribir la obra de teatro se hicieron muchas preguntas sobre cómo se podría desarrollar, sobre qué tema podrían hablar y cómo representarlo. Los estudiantes llegaron a un acuerdo después de varios momentos de dialogo y crearon la obra de teatro distribuyendo los papeles que desempeñarían teniendo en cuenta sus fortalezas según su propio criterio. En este proceso se vio cómo los estudiantes fueron críticos para la toma de decisiones.

En los resultados que arrojaron las entrevistas se observó que los estudiantes tuvieron la capacidad de mencionar las destrezas y habilidades que adquirieron durante el proceso de aprendizaje; ellos se expresaron con facilidad y apropiación sobre los conceptos al momento de contestar la encuesta, otra característica de las personas críticas.

De la misma manera, en la tercera sesión se evidenció un mayor porcentaje de aparición del aprendizaje significativo y el aprendizaje colaborativo, representados en la capacidad de los estudiantes para recordar los hechos y expresarlos de forma asertiva y comprensible para el público. De la misma manera, la obra de teatro evidencia el aprendizaje colaborativo en la coordinación para ejecutarla y en que tuvieron muy claro el objetivo de la actividad al transmitir a la comunidad educativa el mensaje de la misma.

Mediante la interacción entre estudiantes se logró generar nuevos conocimientos; no sólo se requirió que trabajaran juntos, sino que cooperaran en el logro de una meta colectiva.

En la investigación, los resultados de las entrevistas mostraron al aprendizaje significativo y a las subcategorías de análisis, explicación y las TIC como las categorías con más alto porcentaje de aparición. Es de señalar que las entrevistas aplicadas presentan instancias efectivas de aprendizaje significativo porque los estudiantes mencionaron explícitamente los momentos en los cuales tuvieron que asociar los conceptos previos con los nuevos conceptos en relación con la fauna y la flora. Una de las actividades más relevantes al respecto fue la salida pedagógica al bosque de niebla en Chicaque, puesto que esta permitió una adquisición de nuevos aprendizajes acerca de la diversidad de árboles, clima, tipo de plantas y animales; se evidenció una modificación de los conceptos previos cuando ellos expresaron que habían imaginado al bosque de niebla de forma muy diferente. También mencionaron que el aprendizaje significativo se dio en las diferentes actividades porque tuvieron que asociar lo que observaban con lo que escuchaban y al mismo tiempo con lo que ya sabían, creando nuevos conceptos y aprendizajes sobre los páramos. Los estudiantes relacionaron las preguntas con saberes previos y dieron respuestas coherentes para profundizar sobre el tema de su preferencia; ellos dieron sus puntos de vista para elaborar una conclusión alrededor de una pregunta, **luego se demuestra el aprendizaje significativo como estrategia.**

Siguiendo con la observación de los resultados, a lo anterior se une el fomento del Pensamiento Crítico evidenciado en las explicaciones claras que los estudiantes ofrecen en las exposiciones; la subcategoría de análisis, que hace parte de aquella, se observó en un alto porcentaje dentro de las entrevistas: los estudiantes reflejaron dicha habilidad en sus respuestas. Se observó la firmeza y la seguridad con que contestaron la entrevista, y luego

afianzaron esta habilidad mediante la búsqueda de información, lecturas, resúmenes y observación directa en el parque Chicaque. Finalmente, dieron respuesta a los requerimientos exigidos en cada una de las actividades y sesiones generando ideas nuevas para la obra de teatro que desarrollaron.

En cuanto a la *explicación* como subcategoría del pensamiento crítico, esta también se evidenció en la claridad de los conceptos y la fuerza de los argumentos que utilizaron coherentemente en las exposiciones. El proceso de Pensamiento Crítico se evidenció en la interpretación, análisis y explicación de la información, ya que los estudiantes mostraron su capacidad de presentar resultados del razonamiento propio de manera reflexiva. Cuando los estudiantes socializaron las preguntas generadas a partir de las imágenes y la lectura, y también cuando realizaron la autoevaluación, tuvieron que explicar por qué razón se daban a sí mismos cada calificación, lo cual lograron adecuadamente.

Siguiendo con los resultados de las entrevistas, se observó que los estudiantes poseen habilidad crítica porque argumentaron que las preguntas hechas a quienes exponían les ayudaron a mejorar su explicación: por medio de los interrogantes lograron mayor profundidad en sus respuestas. Los mismos estudiantes resaltaron en la entrevista que este proceso de aprendizaje les permitió mejorar la habilidad cognitiva de explicación, puesto que antes se les dificultaba un poco expresarse de forma asertiva: este proceso de las exposiciones evidenció una mejor fluidez verbal y mayor habilidad al explicar un tema ante el público.

Según lo indicado en las entrevistas, las TIC tuvieron un porcentaje alto de aparición en relación con las otras categorías, siendo significativas para los estudiantes entrevistados como elemento clave para el procesos de aprendizaje. Los estudiantes indicaron que estas herramientas les ofrecieron la consolidación del conocimiento y la

facilidad para realizar trabajos o exposiciones, generando un saber más sólido y profundo acerca de los diferentes temas expuestos. En una entrevista se mencionó el uso de internet para aprender acerca del clima, la fauna y flora en general. Del mismo modo, se menciona como un aprendizaje a la utilización de algunas herramientas de Microsoft Office para realizar las exposiciones y los trabajos académicos. De esta forma se evidencia que las TIC constituyeron una estrategia didáctica que permitió el aprendizaje significativo, colaborativo y el Pensamiento Crítico y creativo.

Las TIC se emplearon como herramienta para el desarrollo de otras actividades del Ambiente de Aprendizaje además de recabar conceptos sobre el bosque de niebla: los estudiantes utilizaron efectivamente video tutoriales sobre cómo crear árboles y flores para la escenografía de la obra de teatro. También se destaca el uso de herramientas como el tablero digital, en el cual los estudiantes realizaron sus exposiciones y que les facilitó la presentación, además de motivarlos por el uso mismo de la tecnología. Por último cabe mencionar que ellos compartieron la información utilizando correos electrónicos.

En resumen, los estudiantes utilizaron su conocimiento sobre las TIC durante el proceso de aprendizaje para investigar, profundizar en los temas y generar aprendizajes significativos y colaborativos; ellos mismos mencionaron que las herramientas tecnológicas deben emplearse para permitir que se comuniquen e intercambien ideas, que se construyan conocimiento en forma gradual, que se resuelvan problemas, y se mejore la capacidad de argumentación oral y escrita, así como para crear representaciones no lingüísticas de lo que han aprendido. Un uso adecuado de la tecnología favorecerá a los educadores, quienes podrán medir el nivel de comprensión de los educandos y ayudarlos a guiar su propio aprendizaje.

8. Análisis de datos

8.1. Análisis del pilotaje

En esta fase del proyecto se realizaron las pruebas piloto con un grupo aleatorio de cinco estudiantes de la cohorte objetivo. Este subgrupo participó en todas las actividades diseñadas como parte del ambiente de aprendizaje.

Para dar respuesta a la pregunta de investigación, se estableció como primer objetivo general el analizar cómo influye el aprendizaje significativo aplicado mediante un ambiente de aprendizaje basado en preguntas en el fomento del Pensamiento Crítico en los estudiantes. Para llegar a definir ese objetivo se utilizó la información recolectada durante el pilotaje de la práctica pedagógica y se llevó a cabo un análisis de los videos y entrevistas teniendo como referente las categorías mencionadas a continuación.

8.1.1. Referente disciplinar.

8.1.1.1. Categoría de Pensamiento Crítico. En el registro de video de los trabajos en grupo se evidenció que los estudiantes estuvieron motivados, incluso observando las imágenes que se les presentaron. Ellos participaron activamente en la socialización de las preguntas y en el video es claro que ellos mismos proponen más preguntas y las pueden solucionar.

Los productos del ejercicio también muestran cómo organizaron la información que tenían en relación con la pregunta que seleccionaron; se evidencia el trabajo cooperativo en el que todos aportan ideas para la creación de un cuadro sinóptico. Posteriormente, ellos mismos explicaron sus trabajos mediante una exposición de los cuadros sinópticos que habían elaborado.

9.1.1.2. Sub-categorías del pensamiento crítico. El desarrollo de las actividades evidenció la *interpretación* cuando los estudiantes observaron las imágenes y las asociaron con algunos temas o conceptos que ellos ya tenían; también hubo *análisis*, cuando ellos establecieron relaciones entre lo observado y el nuevo tema; finalmente, aquello que les llamó la atención generó en ellos curiosidad y más preguntas. Esto era lo que el ambiente de aprendizaje pretendía afianzar en cuanto a habilidades de pensamiento crítico. Igualmente se demostró una competencia comunicativa y argumentativa mediante la *explicación*: en la exposición, los estudiantes manifestaron sus saberes anteriores y su nuevo conocimiento al explicar sobre el tema.

El pilotaje permitió concluir que las actividades resultaban adecuadas para la implementación del ambiente de aprendizaje, y que se debía planear un tiempo mayor al empleado en el pilotaje para llevar a cabo la implementación definitiva.

8.1.2. Referente pedagógico.

8.1.2.1. Aprendizaje significativo. En todas las actividades del pilotaje, los estudiantes plantearon preguntas porque desean saber más sobre un tema del cual tenían alguna idea; ellos crearon alternativas para solucionar esas preguntas y reformular conceptos o establecer otros nuevos. El análisis de la información permitió evidenciar la motivación de los estudiantes a través de su actitud y disposición para hacer las cosas: durante la presentación final hablaron seguros y con fluidez acerca de lo que habían hecho. Esto también evidenció la construcción de elementos y conceptos.

9.1.2.2. Aprendizaje colaborativo. En el pilotaje se vio cómo los estudiantes se involucraron dando sus opiniones sobre el tema con el ánimo de solucionar las preguntas, en una constante interacción; en la discusión del tema ellos compartieron sus saberes para lograr un aprendizaje compartido y el docente como orientador ayudó para que se diera esa actividad colaborativa.

Es de señalar que mediante el trabajo en grupo se promovió el aprendizaje colaborativo, el cual requiere no solo trabajar juntos, sino cooperar en el logro de una meta que no se puede lograr individualmente. De ello hay evidencia en los estudiantes, quienes compartieron ideas y llegaron a un consenso al planificar las actividades que se requerían dentro del pilotaje.

8.1.3. Referente de las TIC.

9.1.3.1. Uso de las herramientas TIC. Durante el pilotaje se evidenció que los estudiantes emplearon las TIC como herramientas: en la sala de informática exploraron conceptos nuevos relacionados con el tema que se les presentó, haciendo búsquedas en línea. De allí tomaron información para planear la exposición y complementar las respuestas a las preguntas que habían planteado.

También utilizaron los computadores para diseñar los cuadros sinópticos y crear la presentación para la exposición, utilizando programas de procesamiento de texto e imágenes.

Una conclusión del pilotaje es que se debe replantear el esquema de tiempo para las actividades a fin de que se alcancen a ejecutar, ya que los lapsos resultaron muy cortos; esto sucedió con todas las actividades del pilotaje.

8.2. Análisis de resultados de la implementación desde las categorías.

Categorías a tener en cuenta para el análisis de datos.

Tabla 14: Síntesis de las categorías.

CATEGORÍA	SUB-CATEGORÍA
<p>El Pensamiento Crítico (PC) se encuentra considerado como un proceso cognitivo de alto nivel que contribuye a que los estudiantes desarrollen sus destrezas apoyados por la orientación del docente, a la vez que desarrollan habilidades de análisis, razonamiento, argumentación y solución de preguntas. Se plantea que los procesos de PC puedan ser potenciados particularmente durante el desarrollo de destrezas escriturales, receptivas y productivas. (Delmastro & Balada, 2012)</p>	<p>Interpretación: Es comprender y expresar el significado o la relevancia de una amplia variedad de experiencias, situaciones, datos, eventos, juicios, convenciones, creencias, reglas, procedimientos o criterios. (Facione, 2007, págs. 5-6)</p> <p>Análisis: Consiste en identificar las relaciones de inferencia reales y supuestas entre enunciados, preguntas, conceptos, descripciones u otras formas de representación que tienen el propósito de expresar creencia, juicio, experiencias, razones, información u opiniones. Los expertos incluyen examinar las ideas, detectar y analizar argumentos como sub-habilidades del análisis. (Facione, 2007, págs. 5-6)</p> <p>Explicación: Es la capacidad de presentar los resultados del razonamiento propio de manera reflexiva y coherente. Para presentar a alguien una visión del panorama completo, tanto para enunciar y justificar ese razonamiento en términos de las consideraciones de evidencia, conceptuales, metodológicas, de criterio y contextuales en las que se basaron los resultados obtenidos; como para presentar el razonamiento en forma de argumentos muy sólidos. Cuando las personas tienen en mente propósitos y quieren saber cómo los puede alcanzar, lo más probable es que quieran saber qué es verdadero y qué no, qué creer y qué rechazar, por lo que las habilidades de Pensamiento Crítico son muy necesarias. (Facione, 2007, págs. 5-6)</p>

CATEGORÍA	SUB-CATEGORÍA
<p>Aprendizaje significativo David Ausubel describe el aprendizaje significativo como el proceso en el que una persona, a través de sus conocimientos previos, empieza a hacer relación con los nuevos conceptos. Allí se produce una interacción que modifica el conocimiento haciéndolo más relevante a medida que se amplía la estructura cognitiva. En este sentido nos dice el autor que “el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje” (Rodríguez, 2004).</p> <p>CATEGORÍA EMERGENTE Aprendizaje Colaborativo Proceso de constante interacción en la resolución de problemas, elaboración de proyectos o en discusiones acerca de un tema en concreto; donde cada participante tiene definido su rol de colaborador en el logro de aprendizajes compartidos, y donde el profesor igualmente participa como orientador y mediador, garantizando la efectividad de la actividad colaborativa. (Gros & Adrián, 2004).</p>	
<p>Tecnologías para la informática y la comunicación (TIC) El autor Eulises Domínguez Merlano (2009) dice que en los procesos de enseñanza aprendizaje las TIC constituyen una estrategia didáctica que permite el aprendizaje autónomo, colaborativo y el Pensamiento Crítico y creativo. Él promueve el uso de las mismas como herramientas para investigar, organizar, evaluar y comunicar información.</p>	

8.2.1. Pensamiento Crítico (PC).

La implementación permitió tener como resultado en la categoría del PC que los estudiantes realizaran aportes desde sus puntos de vista con argumentos claros.

Se citan ejemplos *verbatim* de lo antedicho:

Alumno: “bueno lo que yo pensé, que las montañas son una gran agrupación de rocas y mi pregunta es ¿Por qué la tensión del clima arriba de las montañas es nublado?”

Otro ejemplo *verbatim*:

Profesora: “Y ¿cómo te imaginas que sería ese cuidado de las personas en el páramo?”

Alumno: “Yo pienso que es regular por la humedad, la cantidad de insectos venenosos o serpientes y todo eso, puede ser un mal cuidado de niños y personas”.

El estudiante planteó una pregunta más allá de lo que alcanzó a observar, lo cual indica estructuración del Pensamiento Crítico (Rolón, 2014). También se nota que los estudiantes se están cuestionando sobre un tema específico, mejorando la calidad de su pensamiento en relación con tema (Paul & Elder, 2003).

Verbatim de la obra de teatro:

Alumnos haciendo el papel de estudiantes: “Nosotros mismos profe, porque nosotros investigamos y miramos de cada país. No hicimos todos los países de Sur América, sino que cada una elegimos uno porque si hacíamos todo quedaba muy largo”

Estudiante en el papel de Profesora: “Si, claro pero la pregunta es ¿por qué creen que está en vía de extinción?”

Alumnos en el papel de estudiantes: “Porque los seres humanos necesitan las plantas para comida, para hacer remedios; las estamos usando más que todo para los árboles, como para hacer los muebles y todas esas cosas y las plantas más como para medicina.”

En este segmento de la obra de teatro de la tercera sesión se muestra cómo los estudiantes plantearon preguntas para hacer entender al público por qué las personas han destruido el medio ambiente y de qué manera esto está perjudicando a otros. La capacidad crítica implica comprender la toma de decisiones de carácter personal hacia los demás teniendo en cuenta los principios del bien común y la justicia social (Facione, 2007, pág. 18).

Para ratificar los procesos que se dieron en la investigación, se realizó una entrevista a cinco niños y se obtuvo como resultado una serie de opiniones en las cuales no solo se menciona la importancia del pensamiento crítico, sino que los estudiantes lo definen adecuadamente como la capacidad de análisis frente a las diferentes circunstancias a las que

se enfrenta alguien en su vida. La capacidad de tomar decisiones y hacer críticas constructivas —ya sea frente a sí mismo o a los demás—, característica del pensamiento crítico, es una potencia liberadora en la educación y un medio fundamental en la vida de las personas que les permite corregirse a sí mismos y rectificar (Facione, 2007, pág. 21).

Como ejemplo *verbatim* de ello tenemos:

Profesora: “Muy bien. Otra pregunta sería. ¿Las actividades desarrolladas dentro del ambiente de aprendizaje te ayudaron a ser más crítico?”

Alumna: “Si me ayudaron a ser más crítica porque pude pensar y pude analizar cada una de las actividades que nos mandaron los profesores.”

Profesora: “Muy bien. ¿Tú crees que es importante ser críticos en la vida y por qué?”

Alumna: “yo creo que debemos ser críticos en la vida porque así podemos tomar nuestras decisiones y pensarlas y no criticarlas en ese sentido de envidiar, sino una crítica muy diferente, es como pensar, una crítica constructiva.”

En la entrevista se observa que la estudiante reflexiona acerca del concepto que tiene del pensamiento crítico; esto se repite en otras instancias, en las cuales los estudiantes indican que “ser críticos” implica un interés por buscar con mayor profundidad la información para tener solidez en sus argumentos. Según la autora Ildaura Rolón, “el Pensamiento Crítico es ese modo de pensar en el que se mejora la calidad del pensamiento”; es el que permite observar más allá de lo aparente, el que permite analizar y sintetizar los eventos, el que da pie a la fundamentación de las decisiones (Rolón, 2014).

Un ejemplo *verbatim* de lo anterior:

Profesora: “Ok Listo. Digamos, ¿en las actividades desarrolladas dentro del ambiente de aprendizaje te ayudaron para ser más crítico?”

Alumno 1: “Si señora.”

Profesora: “¿Por qué?”

Alumno 1: “porque antes yo pensaba, bueno antes me decían mire esta imagen y tenga un concepto crítico sobre ella. Entonces yo pensaba, bueno una imagen que me habían mostrado era un árbol, yo pensaba un árbol, árbol, madera, hojas y ya. Ahora yo pienso qué clases de árboles, en qué nos pueden ayudar a nosotros, yo no sabía antes que los

arboles nos daban oxígeno y que limpiaban también. Ahora lo aprendí gracias a la profe; también el hábitat donde están los árboles, porque un árbol, un buen árbol, crece en un buen hábitat.”

Profesora: “Muy bien. <Nombre del alumno 2> ¿tú crees que es importante ser críticos y por qué?”

Alumno 2: “Si señora, porque una de las cosas más importantes en la vida es ser críticos, por ejemplo cuando vayamos a conseguir trabajo, cuando vayamos hablar con el profesor sobre algo que no entendemos y que nos expliquen, intentamos entonces hay que ser críticos, saber explicar y entender. También a mí me parece que ser críticos es aprender un poco más del tema y saber explicarlo mejor.”

Al analizar esta categoría se pudo concluir que los estudiantes efectivamente desarrollaron actitudes que les permitieron afianzar su pensamiento crítico; en los ejemplos citados se observan la motivación y los aprendizajes adquiridos, lo cual concuerda con lo propuesto para la investigación.

9.2.1.1. Interpretación. La interpretación como subcategoría del Pensamiento Crítico se encontró al promover el PC mediante preguntas. Según Plata, el Pensamiento Crítico se evidencia en la interpretación, el análisis y la explicación de un contexto (2011, pág. 147): cuando el docente hace preguntas a los estudiantes, ellos deben escucharlas e interpretarlas para poder responder; luego proceden a buscar información para dar una respuesta.

Otra característica del Pensamiento Crítico según Facione es el “comprender y expresar el significado o la relevancia de una amplia variedad de experiencias, situaciones, datos, eventos, juicios, convenciones, creencias, reglas, procedimientos o criterios” (2007, págs. 5-6), lo cual se evidenció en que el estudiante comprendiera e interpretara la información, logrando explicarla correctamente.

El Pensamiento Crítico es el proceso cognitivo de algún nivel que contribuye a que los estudiantes desarrollen sus destrezas orientados por el docente, así como el desarrollo de habilidades de análisis, razonamiento, argumentación y solución de preguntas (Delmastro & Balada, 2012). En la segunda sesión de la implementación, durante la salida pedagógica,

el guía promovió el PC en los estudiantes, resaltando las habilidades y capacidades que tienen algunos ellos para detallar y observar las cosas más detenidamente, así como para encontrar respuestas a un sinnúmero de interrogantes que surgen en esa etapa escolar.

En la entrevista también se evidencia la habilidad de interpretación en el estudiante, ya que tiene la capacidad de expresar lo que aprendió durante la actividad académica y tiene claridad acerca de lo que significa interpretación. Del mismo modo, mediante preguntas abiertas la docente genera que el estudiante exprese más su conocimiento. Sigue un ejemplo *verbatim*:

Profesora: “Primero, ¿qué actividades del ambiente de aprendizaje te ayudaron a interpretar?”

Alumno: “Una de ellas fue cuando tú nos entregaste una hoja, donde pudimos leer y aprender sobre los frailejones, sobre los páramos del libro de Colombia, mi abuelo y yo.”

Profesora: “Recuerda otro poquito. ¿Qué otra actividad nos ayudó para hacer interpretación?”

Alumno: “Otra actividad fue la de las presentaciones recolectamos información e imágenes.”

Profesora: “Cuando ustedes recolectan la información ¿qué tienen que hacer?”

Alumno: “Investigar, aprender y resumir y pensar todo lo que vamos a poner en la presentación.”

Profesora: “Muy bien. Bueno <nombre de alumno>, ¿el ambiente de aprendizaje le ayudó para que usted reforzara la interpretación y por qué?”

Alumno: “Si profe porque a mí me sirvió para que pudiera atender más las cosas, para que pudiera saber y tener la capacidad mental de decir yo quiero averiguar más de esto.”

Profesora: “Cuando tú haces interpretación y yo los ponía a que miraran, observaran más. ¿Eso que generaba en ti?”

Alumno: “Curiosidad”

Profesora: “Muy bien. Y al generar esa curiosidad ¿tú crees que ahí estabas haciendo interpretación?”

Alumno: “Si, estaba interpretando lo que tú me decías y lo que yo veía.”

Esto concuerda con la observación de Facione (2007, pág. 21), quien asevera que entre las habilidades cognitivas que generan el Pensamiento Crítico se encuentra la

interpretación: las exposiciones, la obra de teatro y la observación que se hizo en el parque Chicaque contribuyeron a la adquisición de su conocimiento, puesto que permitieron comprender el tema con mayor profundidad.

Otro aparte de ejemplo es el siguiente:

Profesora: “Isto, entonces la primera pregunta es, ¿qué actividades de las que se realizaron le ayudaron interpretar y por qué?”

Alumna: “Las exposiciones me ayudaron a interpretar cosas, las obras de teatro, la salida al paramo”

Profesora: “Interpretaste, hiciste una observación, ¿cómo hiciste esa observación? ¿Las actividades propuestas por la profesora le ayudaron a que usted reforzara la interpretación y por qué?”

Alumna: “Si me ayudaron porque la profesora nos ayudaba mucho, nos hacía preguntas que nosotros teníamos la capacidad de responder viendo cosas”.

Para concluir con esta subcategoría de interpretación dentro del PC, se afirma que se observó en los estudiantes la habilidad de interpretación, puesto que en las exposiciones se esforzaron en la búsqueda de información en diferentes fuentes; también la visita al parque de Chicaque les proporcionó herramientas para consolidar su conocimiento frente al tema de los páramos y bosques. Los estudiantes evidenciaron lo anterior mediante su investigación, lectura, resumen y observación, así como al mencionar que realizaron la interpretación de la información; se puede resaltar la curiosidad que algunos temas generaban en ellos, lo cual los motivó a consolidar su conocimiento con argumentos sólidos.

9.2.1.2. Análisis. En las entrevistas se encontró el paso de los estudiantes por la fase de análisis del Pensamiento Crítico, ya que muestran el deseo por profundizar sobre un tema, y también evidencian la habilidad cognitiva que consiste en identificar las relaciones de inferencia reales y supuestas entre preguntas, conceptos, descripciones u otras formas de representación que tienen el propósito de expresar creencias, juicios, experiencias, razones, información u opiniones. Del mismo modo, se evidenciaron sub-habilidades del análisis como comprobar ideas, y detectar argumentos. (Facione, 2007, págs. 5-6). Adicionalmente, este tipo de pensamiento se promueve mediante la formulación de preguntas. Ejemplos *verbatim* de lo mencionado son los siguientes:

Docente “¿Qué fue lo que ustedes eligieron para trabajar, para contarnos?”

Alumnos: “El páramo Chicaque”

Profesora: “Espera, ¿por qué el páramo Chicaque?”

Alumnos: “Porque queremos profundizar, como vamos a ir al paseo, queremos profundizar más sobre el tema.”

Profesora: “¿Quieres saber algo antes de ir a la salida pedagógica al parque Chicaque?”

Alumnos: “Para tener preguntas que hacer”

[...]

Profesora: “¿Y qué más aparte de leer y utilizar Word, que más han hecho?”

Alumnos: “Analizado”

Profesora: “¿Que han analizado?”

Alumnos: “Pues todo lo que trae estos cosos”

Profesora: “¿Las lecturas?”

Alumnos: “Las lecturas, el resumen; para entender todo eso”

[...]

Profesora: “Ok, muy bien <nombre de alumno>. Otra cuestión que quiero saber es ¿En algún momento de las sesiones del ambiente de aprendizaje tuvo que hacer análisis?”

Alumno: “En todo momento profe porque la guía se basa más que todo en preguntas y respuestas, observación y saber escuchar. También analizar y pues aprender sobre los temas que nos han explicado.”

[...]

Alumno: “Profe, o sea, nos toca a nosotros crear todo, el escrito de lo que vamos a decir como por ejemplo... por ejemplo, debemos cuidar los páramos para que haya

niebla profe; y lo que va hacer.”

[...]

Profesora: “Bueno, dices que el análisis lo hiciste especialmente cuando tuviste que buscarlo, esa fue una información que buscaste pero me gustaría saber en qué momento específico hiciste más análisis”

Alumno: “Cuando leí, resumí y aprendí sobre el tema que estaba viendo.”

El estudiante hizo una inferencia y un breve análisis sobre lo que la docente explicó,

y dio una idea sobre lo que pude hacerse en la obra de teatro de la tercera sesión. Esto ejemplifica cómo el análisis consiste en identificar las relaciones de inferencia reales entre enunciados que tienen el propósito de expresar opiniones (Facione, 2007, págs. 5-6).

Los estudiantes expresan en la entrevista que “antes sólo se dedicaba a copiar y pegar” y que en este proceso de aprendizaje tuvieron que hacer un análisis más exhaustivo, lo cual generó una mayor comprensión del tema. *Verbatim*:

Alumno: “De análisis porque yo lo que tú me enseñaste y este proceso me enseñó es que yo pude investigar y entender lo que estoy investigando, aprender y no solo copiar y pegar.”

Profesora: “¿Y tú crees que es importante analizar las situaciones?”

Alumno: “Si profe, porque si no entiende las situaciones correctamente uno puede hacer un correcto proceso.”

9.2.1.3. Explicación. Los estudiantes determinaron el tema a trabajar en las exposiciones y explicaron por qué lo escogieron. Según Facione (2007, págs. 5-6) la explicación es la capacidad de presentar los resultados del razonamiento propio de manera reflexiva y coherente. Un ejemplo de ello es el siguiente aparte:

Profesora: “Oigan, cuéntenme por qué ustedes decidieron como grupo hablar sobre las diferentes plantas en vía de extinción, las plantas en vía de extinción, ¿por qué? Cuéntenme ¿por qué?”

Alumnos: “Porque hay muchas cosas en vía de extinción, porque todas las personas debemos cuidar eso y saber cuáles plantas están en vía de extinción para que la gente se concientice.”

Los estudiantes evidencian Pensamiento Crítico ya que explican los pasos que realizaron al buscar la información para consolidar el conocimiento acerca del tema, y

logran argumentar sus respuestas de manera coherentemente. Paul y Elder mencionan que "el Pensamiento Crítico es ese modo de pensar [...] en el cual el pensante mejora la calidad de su pensamiento al apoderarse de las estructuras inherentes del acto de pensar y al someterlas a estándares intelectuales." (Paul & Elder, 2003, pág. 4). Un ejemplo claro es:

Profesora: “Ah, y después de que leyeron ¿qué más hicieron?”

Alumnas: “Pues acá hicimos un resumen.”

Profesora: “Para hacer el resumen ¿Que tuvieron que hacer?”

Alumnas: “Leer”

Profesora: “Después de leer ¿qué hicieron?”

Alumnas: “Analizar”

Profesora: “Después de que analizaron ¿qué hicieron?”

Alumnas: “interpretar”

Profesora: “Interpretaron eso y analizaron ¿qué podía y qué les podía servir de esa información para colocarla ahí?”

Alumnas: “Si profe”

Profesora: “Bueno, entonces ya al colocar esa información ahí. Entonces ahora ¿qué es lo que estamos haciendo? Esta ¿qué?”

Alumnas: “Nosotras estamos acá viendo los motivos de esa...”

Profesora: “Por qué está pasando ese fenómeno. Entonces eso se llama ¿qué?”

Alumnas: “Explicación”

Los estudiantes presentan un razonamiento en forma de argumentos sólidos durante la primera sesión del ambiente, al hacer una exposición y explicar:

Alumno 1: “El Parque Nacional Natural Paramillo se encuentra ubicado en el extremo norte de la cordillera occidental de Colombia. Su superficie hace parte de los departamentos de Antioquia y Córdoba, esto quiere decir que este páramo queda en la cordillera occidental, en el cual podemos encontrar como muchas plantas que no se conocen.”

Alumno 2: “Yo creo que en el Páramo Paramillo, o sea, se ha destruido porque si lo notan en esa imagen en las montañas, en los pastos hay como mucha sequedad, o sea, se ha secado el pasto y entonces como no ha llovido, no hay agua por eso.”

En el siguiente fragmento de la obra de teatro, los estudiantes dan una explicación sobre una situación que estaba pasando en el bosque y explican a las personas allí presentes por qué las acciones que están haciendo no son correctas, justificando el beneficio para todos (Facione, 2007):

Alumna 1: "Si, esa es una buena idea, yo hablare con los guardabosques para que hablen con los jóvenes y los cazadores."

Alumna 2: "No sigan cazando más, van a acabar con nuestra fauna"

Alumno: "Y ¿por qué no podemos?"

Alumna 1: "Primero, porque es ilegal; segundo, les voy a poner un comparendo ambiental; y tercero, están acabando con nuestros animales."

Alumna 2: "Oigan, sí, ya no cacemos más, seamos un poquito conscientes."

Alumna 3: "Si, yo soy consciente. ¿Qué podemos hacer para remediar nuestro error?"

Alumna 1: "Nos pueden ayudar a arreglar el parque"

En las entrevistas aplicadas para esta investigación se ve con claridad la habilidad de explicación, resaltándose la fluidez verbal y la capacidad de transmitir a sus compañeros su conocimiento en las exposiciones y en las respuestas:

Profesora: "Ok. ¿En qué momento de las actividades tuviste que explicar?"

Alumna: "En las obras de teatro, las exposiciones, cuando hicimos preguntas"

Profesora: "Tuvieron ¿qué? Con esas preguntas ¿qué tuvieron que hacer?"

Alumna: "Analizarlas y responderlas"

Profesora: "Ah muy bien, responder, entonces tuviste qué para poder responder, ¿qué pasa cuando tu respondes?" ¿Qué pasa cuando respondes?"

Alumna: "Aprendo más cosas y le puedo enseñar cosas a mis compañeros"

Profesora: "Ok. A través de esas explicaciones ¿tú también le ayudaste a tus compañeros?"

Alumna: "Sí"

Profesora: "Ok. En las actividades desarrolladas, ¿reforzó la explicación?"

Alumna: "Si, la explicación la reforcé porque pude explicar más las cosas y hacer que mis compañeros escribieran lo que yo estaba tratando de decir."

Profesora: "Muy bien. Y ¿en qué momentos específicos tuviste que emplear la explicación?"

Alumna: "En las obras de teatro, explicar muy bien las cosas que uno hacía, en las exposiciones para que los demás entendieran."

Según lo anterior podemos, concluir que los estudiantes si reforzaron la habilidad de la explicación dentro del PC; con todos los comentarios y ejemplos que se dieron, resultan claro y evidente que lograron comunicarse de una manera más fluida y coherente.

8.2.2. Aprendizaje significativo.

Como categoría, el aprendizaje significativo se identifica como el proceso en el que una persona, a través de sus conocimientos previos, empieza a hacer relación con los nuevos conceptos (Rodríguez, 2004, pág. 2). Esto se ve bajo el presente análisis en ejemplos donde los estudiantes participan haciendo preguntas o dando aportes:

Alumno: “Una pregunta... es que... ¿esos cosas que parecían palmeras eran frailejones?”

Es de aclarar que se observa en el estudiante un aprendizaje significativo porque para Ausubel este aprendizaje involucra la modificación y evolución de la nueva información; allí se produce una interacción que modifica el conocimiento haciéndolo más relevante a medida que se amplía la estructura cognitiva (Rodríguez, 2004, pág. 9). Es así como el estudiante mediante la respuesta demuestra que sus conocimientos se consolidaron y los expresa con seguridad. Un ejemplo de la salida pedagógica:

Guía: “¿Cuál es el árbol nacional de Colombia?”

Alumno: “palma de cera”

Guía: “¿seguro? ¿Quién da más?”

Alumno: “Sí, seguro.”

Guía: “¿la tienen clara?”

Alumnos: “Sí”

[...]

Profesora: “¿La flora, que más?”

Alumnos: “La fauna”

Profesora: “¿La flora qué es?”

Alumnos: “Es la variedad de plantas, vegetación”

Profesora: “...de vegetación”

Alumnos: “y la fauna, la variedad de animales.”

Es de señalar que los estudiantes traen a la memoria hechos que relacionan con el tema y hacen su aporte a la discusión tomando conciencia y haciendo un compromiso para defender el medio ambiente:

Alumna: “Pues yo vi en un canal de programación que el páramo ya está totalmente mal, entonces como que eso influyó porque en un pueblito en el que donde vivía mi abuelita no había agua y no sabían cómo hacer el agua, bueno, sus comidas, entonces yo creo que hay que cuidar a ese paramo que ya se ha destruido.”

La información que el estudiante emite es concreta y se relaciona con el contexto específico, lo que corresponde a la fase inicial del aprendizaje significativo (Rivera, 2004, pág. 48). El aprendizaje significativo involucra “la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje” (Ausbel, s.f., pág. 5). Como ejemplo, otros apartes de una exposición, en la que se combinan las categorías de ‘explicación’ y de aprendizaje significativo:

Alumno: “¿Cuáles son los páramos de Colombia? Empezamos con el páramo de Chiganza, que está ubicado en el occidente de la Cordillera Oriental; [...] Aquí como ven es la imagen del Páramo de Chiganza. El páramo de Quevedo es un complejo o sistema de paramos, y están ubicados en el norte de Cundinamarca: no es solo uno, son varios, *lo que quiere decir* es un lugar es más grande, y se encuentra en la Cordillera Oriental”

[...]

Alumno: “se calcula que el 70,5[%] del territorio ha sido modificado, o sea que la mayoría del territorio ha sido, por decirlo así, cambiado.”

Profesora: “<nombre de alumno>, tú puedes decirnos ¿por qué ha cambiado un poquito?”

Alumno: “Por la contaminación...”

[...]

Alumna: “Acá tenemos el páramo de la Sierra Nevada de Santa Marta; y Santa Marta es un relieve montañoso, ubicado al norte de Colombia. Pues *lo que quiere decir* es que en este páramo es que en las montañas se forma una especie de neblina”

Complementando lo anterior se da otra evidencia el aprendizaje significativo en las estudiantes, observando en sus respuestas el conocimiento que tienen acerca del tema, el cual fue investigado de forma autónoma y así lo argumentan:

Alumnas: “Nosotras hicimos sobre la fauna de los páramos y los animales en vía de extinción y el motivo.”

Profesora: “El motivo de la vía de extinción de los animales, ¿verdad?”

Alumnas: “Sí”

Profesora: “En lo que has encontrado de información, ¿por qué se están extinguiendo los animales?”

Alumnas: “Por la cacería”

Profesora: “Por la cacería, listo. ¿Por qué otros motivos, será que está en vía de extinción los animales?”

Alumnas: “A veces por su piel y por su carne”

Profesora: “Por la piel y la carne también: ¿los cazan y entonces los comercializan también?”

Alumnas: “Sí”

En otra entrevista, el estudiante menciona la asociación entre conocimientos previos y nuevos conocimientos: por medio de la salida pedagógica al parque Chicaque cambió su concepción de ‘bosque’ al observarlo directamente. Es también interesante cómo el estudiante asevera que hay diferentes formas de aprender:

Profesora: “Me gustaría saber en el ambiente de aprendizaje te ayudo a reforzar algunos conceptos que tú tenías, de algunos temas de los que se vieron, ¿tú ya sabías algo sobre eso?”

Alumno: “Sí señora, por ejemplo, los bosques, yo sabía que existían los bosques sabía que tenían arboles pero nunca había visto un bosque en persona. Fuimos al bosque de niebla y pues es diferente a lo que yo estaba pensando.”

Profesora: “Y tu lograste relacionar eso que tus sabías con lo nuevo, lo relacionaste, lo agrupaste en tu mente.”

Alumno: “Sí señora, cuando nos dijeron que teníamos en la tierra que nos pusieron allá cerrar los ojos y escuchar a los animales, nosotros nos imaginábamos por dentro en la cabeza, por ahí sonaban pájaros, ¿sí? Entonces nosotros nos imaginábamos el pájaro y el exterior de nosotros. También los guías a veces nos decían grite esto y todos a la vez lo hacíamos, cerrábamos los ojos y nos imaginábamos cual era el afecto que hacía en nuestro alrededor.”

Profesora: “Muy bien. ¿Estuvo motivado en las actividades de ambiente de aprendizaje?”

Alumno: “Sí señora.”

Profesora: “¿Aprendiste algo nuevo?”

Alumno: “Sí señora. Aprendí primero que todo, que estudiar no siempre es escribir que también podemos hacer cosas diferentes”

Profesora: “Diferentes formas.”

Alumno: “Como el trabajo, como el ambiente de aprendizaje”

Profesora: “Bueno eso que aprendiste, algo nuevo, ¿lo lograste relacionar con lo que tú ya sabías?”

Alumno: “Sí, señora. En tecnología había muchas cosas que yo no sabía. Por ejemplo, cómo manejar Word de una manera que pudiéramos hacer una exposición bien. También vimos, por ejemplo, yo no sabía que existían algunas páginas para investigar que son muy buenas. La profesora también cuando íbamos allá nos explicaste en que página podíamos buscar de cuando podía ser mínimo el resumen o máximo.”

[...]

Profesora: “Bueno, una novena pregunta sería: ¿El ambiente de aprendizaje le ayudo a reforzar algunos procesos o conceptos de aprendizaje?”

Alumno: “Sí.”

Profesora: “¿Como cuáles?”

Alumno: “Como yo sabía de los bosques, pero no sabía que había bosques de niebla”

Profesora: “Ah, qué bien, ¿o sea que aprendiste algo nuevo?”

Alumno: “Sí”

Profesora: “Tú crees que esos saberes que tenías sobre el bosque, esos conceptos que tu sabías ¿los ampliaste con la salida pedagógica?”

Alumno: “Mucho. Allá el señor que nos guío, el guía, nos explicó sobre la energía, sobre cómo la energía solar también nos contribuye a nosotros y también lo de los animales, que hay diferentes especies. Yo no pensaba que solo había serpientes de agua y tierra; ahora sé que hay serpientes voladoras.”

Profesora: “Muy bien. <Nombre de alumno>, cuéntame ¿tu estuviste motivado en las actividades del ambiente de aprendizaje? ¿Te gustaron?”

Alumno: “Sí profe porque yo me dije a mi mismo, yo quiero aprender harto de este tema y me gustó.”

Para finalizar el análisis de esta categoría del aprendizaje significativo, se resalta que fue fundamental para los estudiantes la salida pedagógica porque les permitió ver y vivir la experiencia del contacto con la naturaleza y así relacionarla con sus saberes y crear nuevos conceptos. Esto fue determinante en la creación de la obra de teatro, en la cual se evidencia la apropiación de saberes y de roles, en la representación de los personajes. De otra parte, en las entrevistas los estudiantes fueron contundentes con sus repuestas explicando cómo fueron esos proceso de apropiación de nuevos conceptos.

8.2.3. Aprendizaje colaborativo.

El aprendizaje colaborativo ocurre en cualquier actividad en la cual dos o más personas trabajan de forma conjunta para definir un significado, explorar un tema o mejorar

competencias (Guitert & Pérez-Mateo, 2013). Esta clase de aprendizaje se ve claramente en la elaboración del guion, de la escenografía y la presentación de la obra de teatro: en estos contextos, los estudiantes tuvieron que trabajar y aprender en conjunto. Ello se evidencia en este segmento:

Profesora: “Bueno, en el día de hoy vamos otro día de arduo trabajo de los niños de quinto en la elaboración de la escenografía para su obra de teatro. ¿Ustedes que están haciendo ahí mis queridos niños?”

Alumno: “Profe estamos haciendo un tronco para un árbol”

[...]

Alumnos: “cortando un árbol profe”

[...]

Alumno: “Estamos pegando pedazos de madera puntiagudos para hacer un árbol”

[...]

Alumno: “Una choza”

[...]

Alumnos: “Pintando un pino [...] Estamos haciendo la segunda capa. [...] la segunda capa de pintura, porque con la primera capa se veía con el color de la caja”

En la obra de teatro se observa el aprendizaje colaborativo, ya que cada estudiante

da a conocer su conocimiento, sus ideas y su creatividad mediante la interacción en el grupo. De acuerdo con Gros y Adrián el aprendizaje colaborativo es un proceso de constante interacción en la resolución de problemas, realización de proyectos o discusiones sobre un tema específico, en el cual cada participante tiene definido un rol de colaborador con el fin de lograr aprendizajes compartidos. Así mismo, el profesor participa como orientador y mediador, garantizando la efectividad de la actividad colaborativa. (Gros & Adrián, 2004).

En las entrevistas, los estudiantes mencionan que por medio del trabajo en grupo y la socialización de diferentes ideas, adquirieron y consolidaron nuevos conocimientos, a partir de las ideas propias y de las de sus compañeros. Driscoll y Vergara indican que en el

aprendizaje colaborativo no sólo se requiere trabajar juntos, sino cooperar en el logro de una meta que no se puede lograr individualmente (Zañartu, 2011):

Profesora: “Durante el ambiente de aprendizaje ¿tú crees que realizamos trabajo en equipo?”

Alumno: “sí”

Profesora: “¿Como en qué momento?”

Alumno: “Como cuando hicimos las exposiciones, cuando hicimos el paseo, cuando en el paseo hicimos un grupo de personas, donde miramos en el suelo para ver el ecosistema.”

Profesora: “¿Qué ecosistemas habían ahí? ¿Tú te acuerdas algo, ahí, de esa partecita? Cuando tu observaste con tus compañeros ¿qué encontraron en esa parte de ecosistema?”

Alumno: “Arañas, lombrices, insectos como tal, también encontramos excremento de llama.”

Profesora: “¿tú crees que en ese trabajo en equipo se dan aprendizajes colaborativos?”

Alumno: “Sí profe porque nos sirve digamos si uno quiere ser biólogo uno debe saber de flora, de fauna, de todos los seres vivos.”

Profesora: “Bueno, la pregunta es más si ese trabajo con tus compañeritos te ayudan a ti a aprender”

Alumno: “Sí porque ellos dijeron lo que también encontraron, el guía nos explicó de las cosas que ellos encontraron, como sobrevivían.”

Profesora: “¿En ese trabajo en equipo ustedes generaron nuevos conceptos?”

Alumno: “Sí”

Profesora: “O sea, aprendieron algo”

Alumno: “Profe, sí porque nosotros aprendimos todos esos animales, todas plantas, todos esos árboles”.

Para concluir con esta categoría de análisis en relación con el aprendizaje colaborativo, los estudiantes todo el tiempo realizaron trabajo y aprendizajes en equipo: la elección del tema que desarrollaron en las explicaciones, la preparación de la exposición, los grupos creados en la salida pedagógica y la creación de la obra de teatro son evidencias. También elaboraron la escenografía de la obra y completaron la representación de la misma: se vio la motivación y la colaboración de los estudiantes para desarrollar todas y cada una de las actividades.

8.2.4. Las TIC.

Otra de las categorías que se trabajó en la investigación es el uso pedagógico de las tecnologías de la información y la comunicación (las TIC). En relación con ellas se encontró como primer punto el uso de motores de búsqueda como Google.

Domínguez (2009, págs. 146-149) menciona que la intervención con tecnología pedagógica en el entorno educativo crea nuevos espacios, generados por un medio electrónico, en los cuales es viable establecer situaciones que obliguen a que los estudiantes se adapten a nuevos conocimientos y prácticas y se enfrenten a nuevos contextos. Para los docentes es indispensable que se abran estos espacios y generen este conocimiento, porque hacen parte de una sociedad en constante cambio. Ejemplo:

Profesora: “Cuéntenme, para poder plasmar esa información que ustedes colocaron ahí, ¿qué han tenido que hacer?”

Alumnas: “Dos actividades”

Profesora: “Cómo hicieron, cuéntenme ¿cuál fue el proceso para llegar y plasmar ahí esa información?”

Alumnas: “Primero, nosotras colocamos animales en vía de extinción”

Profesora: “Primero tuvieron que buscar información o ¿no?”

Alumnas: “Sí”

Profesora: “¿En dónde buscaron?”

Alumnas: “En internet, en Google.”

Profesora: “Ok, listo. Cuéntenme ese proceso: entraron a Google y ¿qué hicieron?”

Alumnas: “Bueno, nosotras buscamos cuales animales están en vía de extinción. Nos apareció que los animales en vía de extinción son el oso panda, el oso hormiguero”.

La tecnología favorece a los educadores, para medir el nivel de comprensión de los educandos y ayudarlos a guiar su propio aprendizaje, a la vez que se apoya un proceso en el cual los estudiantes pueden adaptarse a un contexto global cambiante (Domínguez, 2009, pág. 149): A este respecto, en la investigación se promovió la elaboración de la exposición

mediante la utilización de programas de Microsoft Office y además el uso del correo electrónico:

Profesora: “Entonces como ya estamos finalizando, los grupos que ya fueron finalizando sus presentaciones entonces me la van a enviar a mi correo electrónico. De los niños que ya manejan su correo electrónico, abren su correo, ya deben tener guardada la presentación, bien sea en la memoria o en el computador. ¿Saben cómo deben cargar el archivo al correo? y lo van a enviar a mi correo [...] me van a mandar ahí su presentación de su trabajo, porque ya ahí en mi correo yo puedo mirar las presentaciones en el día de hoy, en la tarde las revisare las mirare si hay que hacer algún ajuste se hace y si no ya quedan así para el día de mañana hacer la socialización de cada uno de los grupos y su presentación.”

[...]

Profesora: “Tomar fotos, grabar. Utilizar nuestros aparatos tecnológicos, los vamos a usar, hoy vamos hacer un buen uso de nuestros aparatos tecnológicos, los que tenemos para poder recoger información.”

[...]

Profesora: “el grupo de escenografía se quedan en el salón para que busquen en internet como podemos elaborar los árboles, las flores, los estudiantes observan el video.”

La docente promueve el uso de las TIC, lo cual, según Domínguez (2009) constituye una estrategia didáctica que permite el aprendizaje autónomo, colaborativo y el Pensamiento Crítico y creativo, ya que los estudiantes pueden aprender e implementar un modelo. El autor también menciona que las herramientas tecnológicas deben emplearse para permitir que los estudiantes comuniquen e intercambien ideas, construyan conocimiento en forma gradual, resuelvan problemas, mejoren su capacidad de argumentación oral y escrita y creen representaciones no lingüísticas de lo que han aprendido. (Domínguez, 2009)

En las entrevistas se ve la percepción del estudiante en relación con las TIC porque la estudiante tiene conocimiento acerca de ellas que utilizó durante el proceso de aprendizaje, resaltando la importancia de estas herramientas tecnológicas puesto que le

ayudaron a investigar, profundizar en los temas y generar aprendizajes significativos y colaborativos:

Profesora: “Muy bien. ¿Para qué te sirvieron las TIC como el computador, las tabletas, los celulares, el tablero inteligente? ¿Para qué sirvió eso?”

Alumna: “Para aprender más cosas, y también para uno poder explicarles las cosas a los compañeros”

Profesora: “¿Y qué más?”

Alumna: “para presentar los trabajos que uno hacía en la computadora”

Profesora: “¿Para qué te sirvió el computador?”

Alumna: “para buscar cosas”

Profesora: “Ah, pero ¿qué cosas buscaste?”

Alumna: “preguntas que la profesora nos hacía”

Profesora: “Ok. Pero ¿solamente las preguntas que yo hice? ¿O las que ustedes formularon?”

Alumna: “También”

Profesora: “Buscaron información, ¿cierto? y para buscar esa información ¿qué tuvieron que hacer?”

Alumna: “Leer las cosas y analizarlas”

Profesora: “¿Crees tú que las TIC, el computador, las tablets, todo esto que ya conocemos como TIC, te apoyan en tu proceso de aprendizaje?”

Alumna: “Si me apoyan porque por medio de esos aparatos uno puede entender las cosas que uno no comprende.”

Profesora: “Muy bien. ¿Y cómo más te apoyan esos medios?”

Alumna: “porque también me motivan”

Profesora: “Tienes motivación por la utilización de esto. Y entonces ¿se te hace que es más fácil?”

Alumna: “Si”

Como conclusión, las TIC fueron el medio —no el fin— de la investigación; la interacción de los estudiantes con elementos tecnológicos les facilitó la búsqueda de información y les proporcionó comodidad y seguridad para realizar las exposiciones. También adquirieron habilidades en el manejo de herramientas ofimáticas como Word y PowerPoint para crear las presentaciones.

9. Conclusiones

Es de gran importancia indicar que las conclusiones del estudio se basan en las grabaciones de video y audio como evidencias de aprendizaje. Teniendo en cuenta los resultados registrados en dichos instrumentos, como parte de la valoración de la implementación se puede concluir lo siguiente en cuanto al uso del aprendizaje significativo como estrategia en el fomento del Pensamiento Crítico y con relación al cumplimiento de los objetivos del estudio:

9.1. Conclusiones de la implementación

* Se puede concluir que el diseño fue adecuado a partir de la claridad objetivos lo que se demuestra a través de las actitudes de los estudiantes porque sus entregas que fueron coherentes con cada una de las actividades planteadas.

* Los estudiantes crearon sus propias preguntas sobre el tema; buscaron información y organizaron exposiciones: se evidenció un cambio de actitud con respecto al tema durante las sesiones de clase y en particular luego de la experiencia en el páramo de Chicaque, al enfrentarse a la realidad les ayudó a realizar un proceso de aprendizaje significativo.

* En la implementación del ambiente de aprendizaje se notó que los estudiantes con su participación en la solución de las preguntas estuvieron inquietos por aportar y aprender cosas nuevas alrededor del tema siendo razonables y reflexivos, también plantearon preguntas más allá de lo que se alcanzó a observar.

* El aprendizaje significativo como estrategia si influyó en el fomento del pensamiento crítico en los estudiantes porque se evidenciaron las tres fases del aprendizaje significativo, estuvieron presentes (Rivera Muñoz, 2004, pág. 48): la fase inicial —uso de los conocimientos previos— cuando los estudiantes tuvieron que relacionar lo que vieron,

escucharon e investigaron para realizar las diferentes actividades propuestas sobre el tema; la segunda fase, o intermedia, —comprensión más profunda de los contenidos para aplicarlos a situaciones diversas— se evidenció en el ambiente de aprendizaje cuando los estudiantes prepararon las exposiciones y la obra de teatro; la tercera fase —acumulación de nuevos hechos a los esquemas preexistentes— se evidenció cuando los estudiantes explicaron sobre los temas de su interés en las exposiciones porque tuvieron mayor integración de estructuras y esquemas de conocimiento.

9.2. Fomento del pensamiento crítico

*Se concluye que el fomento del pensamiento crítico mediante la interpretación, el análisis y la explicación de un contexto, se demostró especialmente durante la salida pedagógica en la que los estudiantes fueron capaces de detallar y observar las cosas más detenidamente, así como encontrar respuestas a los interrogantes que surgieron durante el proceso

*Se evidencio que los estudiantes tuvieron un cambio en su forma de interpretar, analizar y explicar, lo cual se demuestra en su manera de expresarse al participar en cada una de las actividades propuestas en el ambiente de aprendizaje

* Los estudiantes investigaron, interpretaron y analizaron la información para poder responder a los interrogantes y crear sus exposiciones, cumpliendo los objetivos propuestos.

* Desde la perspectiva de los estudiantes en relación con el análisis, mencionaron que el proceso afianzó y fortaleció dicha habilidad cognitiva. También se evidencia que los estudiantes se expresaron con apropiación y fluidez, explicando con ejemplos las preguntas de la entrevista y expresando sus saberes acerca de los temas vistos en la implementación.

* El ambiente efectivamente logró fomentar en los estudiantes las tres habilidades de pensamiento crítico que se plantearon a través de las diferentes etapas de aprendizaje significativo, las cuales fueron evidentes en cada una de las etapas de la implementación.

9.3. Uso de las TIC y pensamiento Crítico

* El uso de los computadores permitió a los estudiantes realizar la búsqueda de información, para planear y elaborar adecuadamente sus exposiciones.

* El aprendizaje y el uso de software como Word y Paint permitió que los estudiantes diseñaran mejores presentaciones.

* Herramientas como celulares, tabletas y cámaras digitales para la recolección de fotografías y grabaciones de audio facilitaron el aprendizaje significativo y la búsqueda de información porque entendieron con mayor facilidad algunos conceptos.

* Es posible instrumentalizar la “brecha digital”: se puede emplear las TIC para potenciar una educación de mejor calidad como *apoyo motivacional* en estratos socioeconómicos bajos, en los cuales el acceso a la tecnología no es tan inmediato como en otros contextos.

* El que los estudiantes quieran usar unas herramientas a las cuales no tienen acceso permanente permite motivarlos a desarrollar su proceso educativo. Así, el concepto de calidad educativa se deslinda del contexto socioeconómico, haciendo que las mismas restricciones de los estudiantes se conviertan en impulsoras de actitudes positivas hacia los procesos de aprendizaje.

9.4. Prospectivas de la investigación

Siendo oportuno el análisis documental realizado por esta investigación se puede proponer estas posibles investigaciones:

Diseñar y convalidar una prueba para la valoración del Pensamiento Crítico para la población colombiana.

Plantear el diseño de un material educativo digital que permita a los estudiantes desarrollar Pensamiento Crítico teniendo como base la pregunta, y el cual sirva de apoyo al trabajo que realizan los docentes en el aula de clase.

Crear un proyecto de investigación que siga algunos de los lineamientos propuestos por este proyecto pero que incluya el análisis de los resultados de los estudiantes de forma individual y por género; se propone investigar de manera más detallada el desarrollo del Pensamiento Crítico en niños y niñas a través de la formulación de preguntas.

10. Anexos

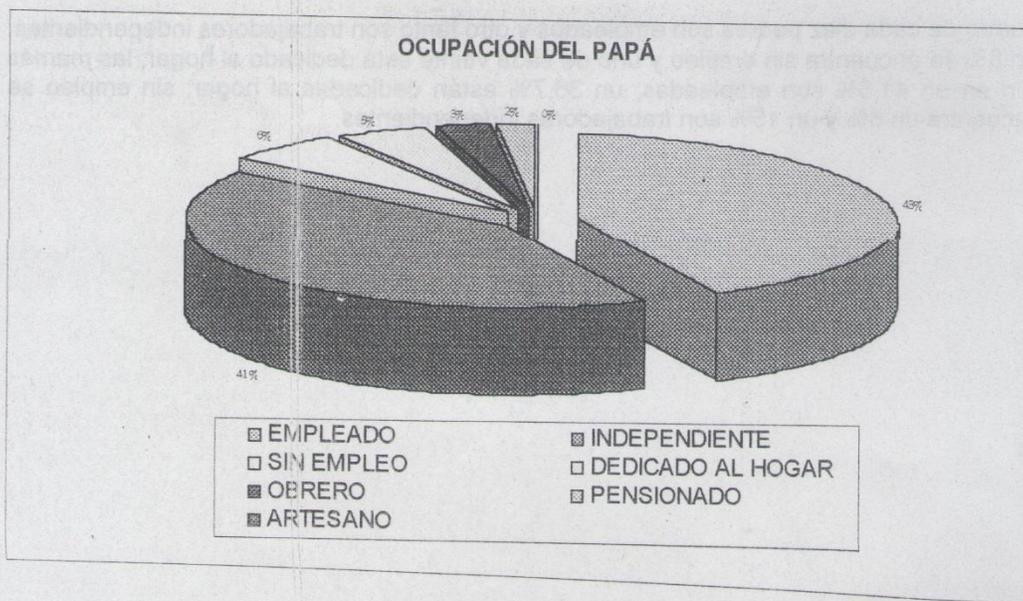
Anexo 1. Composición socioeconómica de la comunidad educativa del Colegio

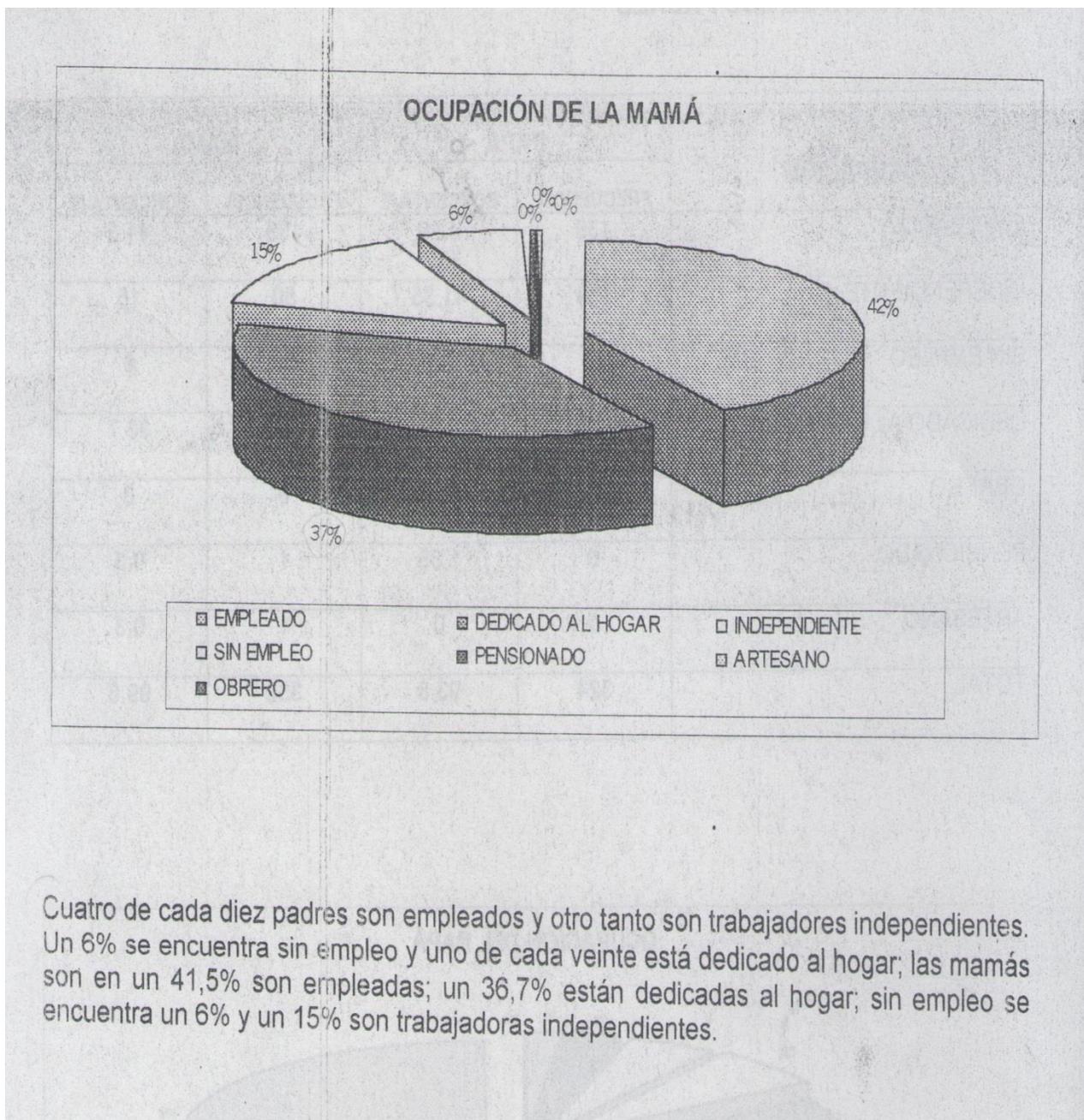
[Documento reservado en el Colegio pero disponible a solicitud del interesado]

INSTITUCION EDUCATIVA DISTRITAL JORGE GAITAN CORTES	
CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL	
RESULTADOS	
La información que se presenta a continuación contiene los datos obtenidos mediante la aplicación de una encuesta a una muestra de la población perteneciente a cada una de las sedes que integran la institución, con sus respectivas jornadas.	
La escogencia de encuestados se hizo al azar, en un número de 11 por curso en la Básica Primaria y de 9 en los demás cursos.	
Los siguientes son los datos técnicos de la encuesta:	
1. Población : 1954 estudiantes.	
2. Muestra : 356 encuestados	
3. Índice de representatividad: 18.1 %	
4. Fecha de aplicación: Noviembre de 2003	
5. Número de encuestas por sede:	
Sede A: 166	
Sede B: 117	
Sede C: 73	
6. Variables estudiadas: Con el objeto de estudiar las características poblacionales se tuvieron en cuenta cinco variables que se especifican a continuación con sus respectivos indicadores:	
6.1 Situación personal: edad, barrio, religión, sistema de salud	
6.2 Situación familiar: Personas con las cuales convive el estudiante; estado civil, ocupación actual y grado de escolaridad de los padres o de quien haga sus veces; actividades que realizan los miembros del hogar en el tiempos libre, cuales son las cosas más agradables en su hogar, cuales son las dificultades más frecuentes en su hogar; ingresos en salarios mínimos en la familia, número personas que se sostienen con estos ingresos y actividades remuneradas en su tiempo libre.	
6.3 Área sociocultural: Aficiones, deportes que practican, problemas que se presentan en su barrio, fiestas que se celebran en su barrio, participación en actividades del barrio, empresas, instituciones importantes del barrio; vinculación a organizaciones juveniles del barrio.	
6.4 Aspecto académico: Agrado por el colegio, asignaturas que más les agradan y más se les dificultan, competencias y habilidades desarrolladas en el colegio.	
6.5 Proyección de vida: Sueños y aspiraciones de los estudiantes, aspectos de su vida personal que le favorecen alcanzar sus aspiraciones, obstáculos que debe vencer para alcanzar sus ideales, importancia que les merece el matrimonio y su contribución para el progreso del país.	
La información se presenta de la siguiente manea: los datos obtenidos en cada variable estudiada, en términos de frecuencia y de porcentajes, posteriormente, se presenta la gráfica obtenida y la interpretación de los resultados, los que se estima, han de tener una validez de cinco años a partir de la fecha de aplicación.	

2.3. OCUPACION DE LOS PADRES

OCUPACIÓN	PAPÁ		MAMÁ	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EMPLEADO	139	42.9	138	41.5
INDEPENDIENTE	134	41.35	50	15
SIN EMPLEO	20	6.1	20	6
DEDICADO AL HOGAR	16	4.93	122	36.7
OBRERO	9	2.77	0	0
PENSIONADO	6	1.85	1	0.3
ARTESANO	0	0	1	0.3
TOTAL	324	93.8	332	99.8





Anexo 2. Pruebas SABER años 2013 – 2014 para el grado 3° y 5° del Colegio Jorge

Gaitán Cortés, código DANE 111001015806



Total
2,30

Este componente busca medir qué tanto ha mejorado el colegio en relación con los resultados que el establecimiento obtuvo el año anterior. Es decir, se trata de una comparación consigo mismo, independiente del promedio o desempeño obtenido.

Para el componente de progreso en Básica Primaria, se considera el cambio en el porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel de desempeño insuficiente de las pruebas Saber 3° y 5° en Matemáticas y Lenguaje. Esto quiere decir que a medida que el porcentaje disminuye, la excelencia aumenta.

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES EN NIVEL INSUFICIENTE

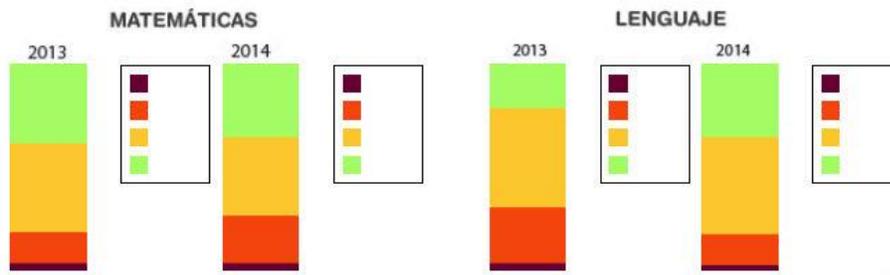
La escala de valores es de 0 a 100%.

Los valores específicos para el colegio se pueden encontrar en el recuadro a la derecha de cada barra.*

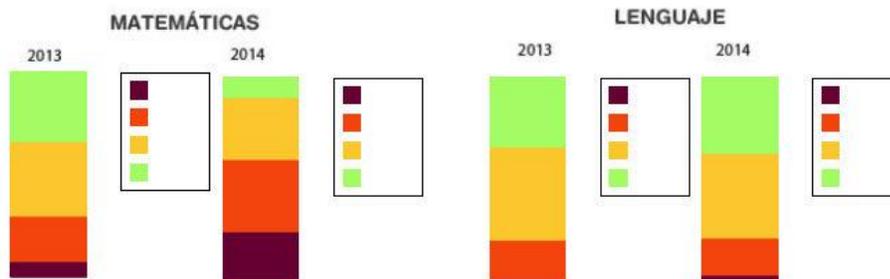
Convenciones

Nivel avanzado ■ Nivel satisfactorio ■ Nivel mínimo ■ Nivel insuficiente ■

SABER 3°



SABER 5°



* PARA PROGRESO Y DESEMPEÑO: Cuando en el reporte aparece NR o no existe barra en algún año, se debe a que el colegio no reportó la correspondiente información, a que los datos reportados no coinciden con la información de matrícula o a que, para 2014, las pruebas aún no han sido calificadas.

Anexo 3. Entrevista semiestructurada colegio Jorge Gaitán Cortés para estudiantes de grado 5.

OBJETIVO:

Identificar la percepción de los estudiantes de quinto grado dentro del ambiente de aprendizaje mediado por la TIC para fomentar las habilidades de pensamiento crítico.

1. ¿Qué actividades de las que se realizaron le ayudaron a interpretar? ¿Por qué?
2. ¿Las actividades propuestas por la profesora le ayudaron para que usted reforzara la interpretación y por qué?
3. ¿En algún momento de las actividades tuvo que hacer análisis? ¿En qué momento?
4. ¿Cree usted que las actividades afianzaron sus procesos de análisis? ¿Por qué?
5. ¿En qué momentos de las actividades tuvo que explicar?
6. ¿En las actividades desarrolladas reforzó la explicación? ¿Por qué?
7. ¿Para qué le sirvieron las TIC (computador, tablet, celular, tablero inteligente)?
8. ¿Usted cree que las TIC (computador, tablet, celular, tablero inteligente) apoyan sus procesos aprendizaje? ¿Por qué?
9. ¿Las actividades le ayudaron a reforzar algunos conceptos o aprendizajes? ¿Cómo cuáles?
10. ¿Estuvo motivado en las actividades, planteadas por la docente, aprendió algo nuevo y lo relaciono con algo que usted ya sabía?
11. ¿Las actividades desarrolladas le ayudaron a generar más inquietudes en relación con el análisis, interpretación y explicación en diferentes momentos?
12. ¿Es importante realizar comentarios positivos o negativos en los trabajos en grupo o individual de manera explicativa. ¿Por qué?

13. El trabajo colaborativo le permitió le permitió aprender con mayor facilidad. ¿Por qué?
14. El trabajo colaborativo contribuyó al aprendizaje. ¿Por qué?

Anexo 4. Consentimiento Institucional

Figura 8: Facsímil de la solicitud de autorización para la investigación

Bogotá, D.C. Junio 11 de 2015

Licenciada

MARTHA HINESTROSA

Colegio Jorge Gaitán Cortés.

Ciudad.

Ref. Permiso para implementación

Yo LUZ STELLA BELTRAN VELASQUEZ identificada como aparece al pie de la firma, estudiante de la Universidad de la Sabana inscrita en la Maestría en Informática Educativa desarrollaré una investigación que requiere ser implementada en la Institución donde laboro, solicito muy respetuosamente su autorización para adelantar dicho proceso, porque en cada uno de los proyectos se hace necesario que la docente aplique los elementos de la investigación en la institución.

Agradezco su especial atención y colaboración para el desarrollo de dicha investigación, la cual enriquecerá a los miembros de la comunidad educativa.

Cordialmente,


LUZ STELLA BELTRAN VELASQUEZ
C.C. 20586684 de Gacheta
Docente Sede B. J.M

Figura 9: Facsímil de la autorización institucional para la investigación

Bogotá, Junio 11 de 2015

Licenciada

LUZ STELLA BELTRÁN VELASQUEZ

Docente sede B jornada mañana

CIUDAD

Me permito comunicar a usted que está autorizada para implementar en nuestra institución la investigación que adelanta dentro de sus estudios de Maestría en informática Educativa, en la Universidad de la Sabana.

Lo anterior con la certeza de contribuir al mejoramiento académico de los niños y niñas de la institución, al contar con una contribución que viene de una docente de su seriedad y calidades.

Atentamente,


MARTHA LUCÍA HINESTROSA DE S.

Rectora

Por una Convivencia Armónica y Participativa

SEDE A	Carrera 89 A N°. 86 - 38	Tels. 252 0797 – 438 2820
SEDE B	Carrera 84 N°. 83 - 71	Tels. 251 3155 – 291 9394
SEDE C	Carrera 82 A N°. 82D - 34	Tels. 251 9486 – 438 5522

Anexo 5. Formato de Consentimiento informado

	FORMATO DE ASENTIMIENTO ESTUDIANTIL Y CONSENTIMIENTO FAMILIAR
<p>Reciban un cordial saludo y la gratitud por el incondicional apoyo con las diversas iniciativas movilizadas por el colegio en función del más valioso objetivo común que nos convoca, sus hijos y nuestros estudiantes.</p> <p>En el marco de las diferentes estrategias que apoyan el fortalecimiento de los procesos de enseñanza aprendizaje se llevará a cabo en la institución un proyecto de investigación titulado “El aprendizaje significativo como estrategia en el fomento del Pensamiento Crítico bajo un ambiente de aprendizaje en Estudiantes de Grado Quinto del Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D. Sede B.” Como requisito para obtener la titulación de Magister en Informática Educativa por parte de la docente e investigadora: Luz Stella Beltrán V.</p> <p>Cordialmente solicito a ustedes padres de familia y estudiantes hacer lectura de este formato en donde se expone en detalle lo que se llevará a cabo en la investigación.</p>	
TÍTULO INVESTIGACIÓN	
<p>El aprendizaje significativo como estrategia en el fomento del Pensamiento Crítico bajo un ambiente de aprendizaje en Estudiantes de Grado Quinto del Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D. Sede B.</p>	
OBJETIVO	
<p>Analizar cómo influye el aprendizaje significativo aplicado mediante un ambiente basado en preguntas en el fomento del Pensamiento Crítico en los estudiantes del grado quinto de primaria del Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D</p>	
NOMBRE INVESTIGADOR PRINCIPAL	
LUZ STELLA BELTRAN V.	
PARTICIPACIÓN DEL ESTUDIANTE DESCRIPCIÓN GENERAL	
<p>El estudiante estará inmerso en actividades mediadas por Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como apoyo instrumental a las actividades propuestas en las seis sesiones con las que cuenta el ambiente de aprendizaje. Debido a las actuales tendencias de la Educación en Colombia para formar ciudadanos competentes con habilidades de Pensamiento Crítico y puedan poner en práctica los saberes críticos, nos lleva a realizar un ambiente de aprendizaje para el fortalecimiento de la competencia crítica en donde se integran tanto los rasgos del aprendizaje significativo.</p>	
DESCRIPCIÓN DETALLADA	

En la actualidad las herramientas tecnológicas abren a los docentes un gran abanico de posibilidades para enriquecer sus ambientes de aprendizaje. Por consiguiente, en el ambiente de aprendizaje propuesto en la investigación el estudiante hará uso de herramientas tecnológicas como el PowerPoint, investigaciones en google, los cuales elaborara la solución, presentación y sustentación de las actividades, como apoyo al cumplimiento del objetivo de aprendizaje propuesto en cada sesión. Durante el desarrollo de las sesiones del ambiente de aprendizaje para la recolección de los datos se emplearán las siguientes técnicas: cualitativas como: cuestionario tipo prueba, entrevista y análisis de los resultados, videos, fotos, entrevistas. La información se recolectará en las sesiones del ambiente, mediante grabaciones de audio, video y registró fotográfico que posteriormente se transcribirán en el instrumento de sistematización y análisis de los resultados.

Se aclara que algunas de las producciones de los estudiantes, presentaciones en PowerPoint, exposiciones de clase, fotos, videos serán objeto de estudio.

DURACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN

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

RESPONSABILIDADES DEL ESTUDIANTE PARTICIPANTE

Asistir al colegio en las fechas que se estipule la ejecución de las actividades del ambiente de aprendizaje.
Realizar las actividades propuestas según la rúbrica de evaluación diseñada para éste fin.
Participar activamente en las sesiones del ambiente de aprendizaje.

RIESGOS, DIFICULTADES E INCONVENIENTES RAZONABLEMENTE ESPERADOS

No lograr el dominio de las herramientas tecnológicas por parte de los participantes

BENEFICIOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Para la institución: La propuesta de crear espacios de aprendizaje que integren las TIC con una estrategia de clase claramente definida para el proceso de enseñanza-aprendizaje, como factor motivador a docentes y estudiantes, respondiendo y apoyando a sus necesidades de aprendizaje en aras de un mejoramiento de la competencia crítica en los resultados de las pruebas externas e internas de la institución.

Para los estudiantes: Mayor apropiación, comprensión y motivación ante los diversos temas tratados con nuevas herramientas de enseñanza-aprendizaje, permitiendo el desarrollo no solo de habilidades tecnológicas sino también el desarrollo de habilidades de Pensamiento Crítico como el análisis e interpretación. En síntesis, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) propone que el desarrollo de las competencias digitales no se alcanza por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por escenarios educativos que integren las TIC como una potente herramienta didáctica que convoca el interés de los estudiantes en situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos.

COMPROMISOS DEL INVESTIGADOR

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

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

FECHA			
Agosto – noviembre			
FIRMAS			
Autorizo a mi hijo(a) en la participación de las actividades de clase que correspondan al proyecto de investigación. En constancia firman.			
			
ESTUDIANTE	PADRE DE FAMILIA	INVESTIGADOR	RECTORA
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre :Martha Lucia Hinestroza

Anexo 6: Carpeta de evidencias.

Carpeta con ejemplos de videos, exposiciones, transcripciones.

https://www.dropbox.com/sh/64ngv8cvy42tvtr/AADis1bq7S_K0U4zW_se7lVqa?dl=0

11. Referencias

- Álvarez, I., García, I., Gros, B., & Guerra, V. (2006). El diseño de entornos de aprendizaje colaborativo a través del programa Knowledge Forum: análisis de una experiencia. *Revista de Educación*, 441-469.
- Avilés, A. C. (2007). Una experiencia de entrenamiento del pensamiento creativo en alumnos de 2.º ciclo de educación primaria, 13(1), 79–91.
- Barrios, L., & Chaves, M. (2014). El proyecto de Aula como estrategia didáctica en el marco del modelo pedagógico enseñanza para la comprensión. Experiencia del Colegio Visión Mundial en comunidades vulnerables de Montería (Córdoba - Colombia). *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. Buenos Aires: Organización de Estados Iberoamericanos.
- Beltrán, M., & Torres, N. (2009). Caracterización de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de educación media a través del test HCTAES. *Zona Próxima*(11).
- Boluda, P. (28 de junio de 2011). *Creación de conocimiento en el aula mediante el uso de las tic. Un estudio de caso sobre el proceso de aprendizaje*. Recuperado el 6 de diciembre de 2015, de Universitat Rovira i Virgili. Departament de Pedagogia: <http://hdl.handle.net/10803/42936>
- Brookfield, S. (1987). *Developing critical thinkers: challenging adults to explore alternative ways of thinking and acting*. Jossey-Bass Publishers.
- Bur, A. (2009). Desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes universitarios. *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación*, 43-44.

Caballero, J. A. (2003). Exoplanetas: la promesa de una planetología comparada.

Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 187-193.

Calzadilla, M. E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1(10).

Cano García, M. E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior.

Profesorado. Revista de currículum y evaluación del profesorado., 12(3), 11-27.

Carlos Caram, L. F. (2013). Reflexión Pedagógica. Edición I Ensayos de estudiantes de la Facultad de Diseño y Comunicación. 1-116.

Colegio Jorge Gaitán Cortés I.E.D. (febrero de 2015). *Manual de Convivencia 2015*.

Recuperado el 6 de diciembre de 2015, de Isuu:

http://issuu.com/systemgrafica/docs/jorge_gaitan._manual_de_convivencia/1

Delmastro, A. L., & Balada, E. (2012). Modelo y Estrategias para la Promoción del Pensamiento Crítico en el Aula de Lenguas Extranjeras. *Synergies Venezuela*(7), 25–37.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (17 de enero de 2012). *DANE*.

Recuperado el 4 de enero de 2016, de www.dane.gov.co:

http://www.dane.gov.co/files/geoestadistica/Preguntas_frecuentes_estratificacion.pdf

Domínguez, E. (2009). Las TIC como apoyo al desarrollo de los procesos de pensamiento y la construcción activa de conocimientos. *Revista del Instituto de Estudios en Educación de la Universidad del Norte*.

Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual. *Estudios Pedagógicos*, 97-113.

- Ennis, R. (1985). A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills. *Educational Leadership*, 44-48.
- Ertmer, P., & Newby, T. (1993). Conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50-72.
- Facione, P. (1990). *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. Research Findings and Recommendations*. Recuperado el 5 de diciembre de 2015, de ERIC:
<http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=ED315423>
- Facione, P. (2007). *Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante?* Millbrae, CA: Insight Assessment - The California Academic Press.
- Fainholc, B. (2005). El uso inteligente de las TIC para una práctica socio-educativa de calidad. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4(2), 53-63.
- Galagovsky, L. R. (2004). Del aprendizaje significativo al aprendizaje sustentable. *ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS*, 22(2), 229-240.
- García-Valcárcel, A., Basilotta, V., & López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar*, XXI(42), 65 - 74.
- García-Valcárcel, A., González Rodero, L., & Prada San Segundo, S. (2004). Aulas abiertas. Seminario virtual intercampus en la Universidad de Salamanca. *ELATEC - Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 213-232.
- Ginés, J. (2004). La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento. *Paul, R., & Elder, L. (2002). Critical thinking, Tools for taking charge of your professional and personal life. (Prentice H.). New york., 13-37.*

- González, L. E., & Espinoza, Ó. (2006). Perspectivas de desarrollo de la educación superior en América Latina en un mundo globalizado. *Quorum*(15), 63-76.
- Gros, B. (2005). El aprendizaje colaborativo a través de la red: límites y posibilidades. En Á. Míguez, *DIDÁCTICA DE LA ARITMÉTICA - Selección de lecturas* (págs. 112-126). Caracas: Universidad Nacional Abierta.
- Gros, B. (2007). El aprendizaje colaborativo a través de la Red. *Aula de innovación educativa*, 44-50.
- Gros, B., & Adrián, M. (2004). Estudio sobre el uso de los foros virtuales para favorecer las actividades colaborativas en la enseñanza superior. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*.
- Guitert, M., & Pérez-Mateo, M. (2013). La colaboración en la red: hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 14(1), 10-31.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill: México.
- Jaramillo, P., Castañeda, P., & Pimienta, M. (2009). Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar. *Educación y educadores*, 159-179.
- Kumar, V. S. (1996). Computer-supported collaborative learning: issues for research. *Eighth Annual Graduate Symposium on Computer Science* (pág. 22). Saskatchewan: University of Saskatchewan.
- López, G. (enero - diciembre de 2012). Pensamiento crítico en el aula. *Docencia e Investigación*, 37(22), 41-60.

- Marciales, G. (2003). *Pensamiento crítico: Diferencias en estudiantes universitarios en el tipo de creencias estrategias e inferencias en la lectura crítica de textos*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Martín, E., & López, C. (2011). La competencia crítica en el aula de español L2/LE: textos y contextos. *Del texto a la lengua: la aplicación de los textos a la enseñanza-aprendizaje del español L2-LE. XXI Congreso Internacional de la ASELE*. (págs. 1117-1127). Salamanca: Asociación para la enseñanza del español como lengua extranjera.
- Martinet, A. (1974). *Elementos de lingüística general*. Madrid: Gredos.
- Martínez Carazo, P. C. (2006). El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & Gestión*(20), 165-193.
- Martínez, A., Cegarra, J., & Rubio, J. (2012). Aprendizaje basado en competencias: Una propuesta para la autoevaluación del docente. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(2), 325-338.
- Meece, J. (2000). *Desarrollo del niño y del adolescente. Compendio para educadores*. México, D.F.: SEP.
- Mejía Navarrete, J. V. (2011). Problemas centrales del análisis de datos cualitativos. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, 1(1), 47 - 60.
- Ministerio de Educación Nacional. (16 de abril de 2009). Decreto 1290. *Por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media*. Bogotá.
- Moll, I. (1993). *Vygotsky y la educación* (2da edición ed.). Buenos Aires: Aique.

- Montoya, J. I., & Monsalve, J. C. (2008). Estrategias didácticas para fomentar el pensamiento crítico en el aula. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*(25), 1 – 26.
- Moreira, M. A., Caballero, M., & Rodríguez, M. (1997). Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. *Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo* (págs. 19-44). Burgos: Universidad de Burgos.
- Mounoud, P. (2001). El desarrollo cognitivo del niño: desde los descubrimientos de Piaget hasta las investigaciones actuales. *Ccontextos educativos*, 4, 53-77.
- Nussbaum, M. (2012). *Crear capacidades. propuesta para el desarrollo humano*. Barcelona: Paidós.
- Patiño Domínguez, H. A. (2014). El pensamiento crítico como tarea central de la educación humanista. *DIDAC*, 3-9.
- Paul, R. (1990). *Critical Thinking: What Every Person Needs to Survive in a Rapidly Changing World*. Rohnert Park. CA: A. J . A. Binker.
- Paul, R., & Elder, L. (2002). *Critical thinking: Tools for taking charge of your professional and personal life*. Nueva York: Prentice Hall.
- Paul, R., & Elder, L. (2002a). *El arte de formular preguntas esenciales*. The Foundation For Critical Thinking.
- Paul, R., & Elder, L. (2003). *La mini-guía para el pensamiento crítico*. Tomales, CA: Fundación para el Pensamiento Crítico.
- Paul, R., & Elder, L. (2005). *Una guía para los educadores en los Estándares de Competencia para el Pensamiento Crítico: estándares, principios, Indicadores de desempeño y resultados, con una Rúbrica Maestra en el Pensamiento Crítico*. Tomales, CA: Fundación para el Pensamiento Crítico.

- Plata, M. E. (2011). Procesos de indagación a partir de la pregunta. Una experiencia de formación en investigación. *Praxis y Saber*, 2(3), 139-172.
- Polanco, A. (2004). La pregunta pedagógica en el nivel inicial. *Actualidades investigativas en educación*, 4(2).
- Poza Miguel, P. (2013). *Propuesta de intervención en el aula para desarrollar las capacidades cognitivas básicas a través de las matemáticas*. Valladolid: Universidad de Valladolid. Escuela Universitaria de Magisterio.
- Provalis Research. (20 de abril de 2016). *QDA Miner Lite – free qualitative data analysis software*. Recuperado el 3 de mayo de 2015, de <http://provalisresearch.com/products/qualitative-data-analysis-software/freeware/#sthash.7CrEiFBg.dpuf>
- República de Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia.
- Ritchhart, R., & Perkins, D. (febrero de 2008). Making Thinking Visible. *Educational Leadership*, 58-61.
- Ritchhart, R., Palmer, P., Church, M., & Tishman, S. (2006). Thinking routines: Establishing patterns of thinking in the classroom. *AERA Conference* (pág. 46). San Francisco: American Educational Research Association.
- Rivera Muñoz, J. L. (2004). El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes. *Revista de Investigación Educativa*, 47-52.
- Rodríguez, M. L. (2004). La teoría del aprendizaje significativo. En J. D. A. J. Cañas (Ed.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping* (págs. 535-544). Pamplona: Universidad Pública de Navarra.

- Rolón, N. I. (2014). Pensamiento crítico y docencia. Breves reflexiones de su aporte y riqueza. *DIDAC*, 18-23.
- Ruiz Pajares, A. (2012). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aula de música*. Palencia: Universidad de Valladolid. Escuela Universitaria de Educación (Palencia).
- Sáez López, J. M., & Ruiz, J. M. (2012). Estrategias metodológicas, aprendizaje colaborativo y TIC: un caso en la Escuela Complutense Latinoamericana. *Revista Complutense de Educación*, 23(1), 115-134.
- Saiz, C. (2002). Enseñar o aprender a pensar. *Escritos de psicología*, 53-71.
- Salomon, G. (1992). Las diversas influencias de la tecnología en el desarrollo de la mente. *Infancia y Aprendizaje*(58), 143-159.
- Sarmiento Santana , M. (2007). *La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente*. Tarragona: Universitat Rovira I Virgili .
- Secretaría de Educación de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2012). *Documento orientador TIC en Educación*. Recuperado el 6 de diciembre de 2015, de Educación Bogotá:
<http://www.educacionbogota.edu.co/archivos/Temas%20estrategicos/Documentos/Ciencia%20y%20Tecnologia.pdf>
- Tishman, S., & Palmer, P. (2005). Visible Thinking. *Leadership Compass*.
- UNESCO. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*. París: Ediciones UNESCO.
- Valero, I. (2013). *Las nuevas tecnologías y la adquisición de la competencia digital y competencia en tratamiento de la información en E.S.O*. Madrid: UNED.

Velásquez, M., & Figueroa, H. (2010). *Desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de las carreras universitarias de mayor demanda de El Salvador*. San Salvador: Universidad Tecnológica de El Salvador.

Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psíquicos superiores*. Barcelona: Ed. Crítica.

Vygotsky, L. (1987). *Historia de las funciones psíquicas superiores*. Ediciones Científico Técnicas: La Habana.

Zañartu Correa, L. M. (2011). Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de Diálogo Interpersonal y en red. *Revista digital de educación y nuevas tecnologías. Contexto educativo.* , 12.