

**Efecto del aprendizaje colaborativo en el desarrollo del pensamiento creativo en la
enseñanza de las ciencias naturales**

Karen Cristina Arrieta Arias

Milena Isabel Coba Sarmiento

Universidad de la costa CUC

Maestría en educación

Facultad de Humanidades

Barranquilla

2019

**Efecto del aprendizaje colaborativo en el desarrollo del pensamiento creativo en la
enseñanza de las ciencias naturales**

Karen Cristina Arrieta Arias

Milena Isabel Coba Sarmiento

Trabajo de grado para optar como magister en educación

Humanidades

Tutor:

Osiris Frías Sierra

Universidad de la costa CUC

Maestría en educación

Facultad de Humanidades

Barranquilla

2019

Nota de aceptación

Firma del Decano:

Firma Líder de Grupo de Investigación:

Firma de Asesor:

Firma Juez Interno:

Firma Juez Interno:

Firma Juez Externo:

Barranquilla, _____

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico a mi abuela Ana, que desde lo alto está feliz por mi triunfo académico. Igualmente, a mi amado esposo por creer en mí, e impulsarme a seguir adelante. A mis padres por su amor, comprensión y paciencia.

Esp. Milena Coba Sarmiento

A Dios por ser mi guía, darme fe, fortaleza y sabiduría para alcanzar este logro en mi vida.

A mis padres por creer en mí y sembrar el espíritu de superación desde muy pequeña.

A mi princesa Isabella por ser mi motor desde el vientre y darme la fuerza para salir adelante. Dios te bendiga hija. A mi esposo, por su apoyo, paciencia, comprensión y amor.

Esp. Karen Arrieta Arias

Agradecimientos

Gracias a Dios principalmente, quien es la fuerza y el motor de mi vida.

Gracias mi esposo y a mis padres por su apoyo, paciencia, amor y por ser incondicionales.

Gracias a nuestra asesora Osiris Frías por su compromiso y guía en este trabajo.

Gracias a la Universidad de la Costa y sus excelentes docentes, a las instituciones que abrieron sus puertas para hacer los pilotajes y el estudio.

A todos mis compañeros de maestría, docentes y estudiantes que hicieron parte y que aportaron a la realización de esta investigación.

Esp. Milena Coba Sarmiento

A Dios por la vida, la sabiduría y por iluminar mis pasos, permitiendo el logro de mis metas.

A la Universidad de la C.U.C, por su formación académica.

A todos los docentes, que aportaron su conocimiento y dedicación.

A nuestra asesora Osiris Frías por aportar conocimiento e ideas durante el desarrollo de la investigación.

A los directivos, docentes y estudiantes de las instituciones que hicieron parte en el desarrollo de las diferentes etapas de la Investigación.

A los compañeros de maestría, que luchando juntos, lograron enriquecer mis conocimientos, con sus análisis y aportes en cada momento de la maestría.

Esp. Karen Arrieta Arias

Resumen

Esta investigación estuvo basada en determinar el efecto del aprendizaje colaborativo en el desarrollo del pensamiento creativo en la enseñanza de las Ciencias Naturales, en estudiantes de tercer grado de la I.E. D Cultural Las Malvinas de la ciudad de Barranquilla. Fundamentada en las teorías de Torrance (1962) en cuanto al modelo de evaluación de la creatividad, el cual define la creatividad como el proceso en cual se plantean hipótesis con la finalidad de formular ideas que pueden ser comprobadas, transformadas y notificar los resultados obtenidos para la solución de problemas de información. De acuerdo a esto, surge el estudio con el fin de establecer una estrategia de aprendizaje colaborativo para modificar los hábitos de pensamiento y mantenerlos siempre cambiantes tal como lo afirma Guilford (1950). Enmarcado en un paradigma empírico-analítico, con un diseño cuasi experimental y desarrollado con una población de 97 estudiantes; empleando como instrumentos un test y un programa de intervención, para mejorar los la fluidez y originalidad como componentes del pensamiento creativo. Como resultado y conclusión se obtuvo que existe un efecto positivo en uso de la estrategia de aprendizaje colaborativo en el desarrollo del pensamiento creativo.

Palabras Clave: aprendizaje colaborativo, pensamiento creativo, ciencias naturales, fluidez, originalidad, creatividad

Abstract

This investigation was based on determining the teamwork learning effect in the creative thinking development during the science teaching among third grade students of the Malvina cultural I.E.D. from the city of Barranquilla. Substantiated under Torrance theory (1962) regarding the creativity evaluation model, that defines creativity as the process in which hypothesis are set in order that they can developed ideas that can be tested Transformed and report the results obtained to fill any existing information problems according to Guilford (1950). This emerges the study to establish a team work learning strategy to modify. The thinking habits and keep them always changing framed in an analytical empirical paradigm with a quasi-experimental design and developed with a 97 student's population using a test and inventory program as tools to improve the fluency and originality as creative thinking components. As a result and conclusion we obtained that there is a positive effect using the team work learning strategy in the creative thinking development.

Keywords: collaborative learning, creative thinking, natural sciences, fluency, originality, creativity

Contenido

Lista de tablas y figuras	10
Introducción	13
Capítulo I El Problema de Investigación	15
1.1. Planteamiento del problema	15
1.2. Formulación del problema.	22
1.3. Objetivos de la investigación	22
1.3.1. Objetivo general.	22
1.3.2. Objetivos específicos.	22
1.4. Hipótesis	23
1.4.1 Hipótesis del objetivo general.	23
1.4.2 Hipótesis de los objetivos específicos	23
1.4.2.1 Objetivo específico N° 1	23
1.4.3 Hipótesis general	24
1.4.3.2 Hipótesis para componente de originalidad	25
1.5. Justificación del problema	25
2.Capítulo II: Marco Referencial	28
2.1. Antecedentes	28
2.1.1. Aprendizaje colaborativo	51
2.1.1.1. Colaboración	51
2.1.1.2. Teoría del aprendizaje colaborativo	53
2.1.1.3. Actividades Colaborativas	59
2.1.1.4. Roles	63
2.1.1.5 Aspectos para la planeación de una actividad colaborativa	66
2.1.2. Pensamiento creativo	67
2.1.2.1 Pensamiento	68
2.1.2.2 Tipos de pensamiento	69
2.1.2.3 Creatividad	73
2.1.2.4 Teoría cognitiva de la creatividad	75
2.1.2.5 Estrategias de enseñanza para el desarrollo del pensamiento creativo	75
2.1.2.6 Evaluación del pensamiento creativo	79

2.1.3. Ciencias naturales	95
2.2. Marco legal	97
3.Capítulo III. Metodología.	108
3.1. Paradigma de Investigación	109
3.2. Tipo de Investigación	109
3.3. Diseño de la Investigación	109
3.3.1. Operacionalización de Variables	111
3.3.1.1 Identificación de variables	111
3.3.1.1.1 Variable independiente: Aprendizaje colaborativo.	111
3.3.1.2 Definición de variables	111
3.3.1.3 Control de variables	113
3.3.1.3.1 Control de variables	113
3.3.1.3.2 Control de Instrumento	113
3.4. Población y Muestra	115
3.4.1 Población	115
3.4.2 Muestra	115
3.5. Procedimiento de la Investigación	117
3.5.1 Fase 1. Diagnosticar el nivel de fluidez y originalidad	117
3.5.2 Fase 2. Implementación de la estrategia.	118
3.5.3 Fase 3 Verificación	119
3.6 Técnica del instrumento	120
3.6. 1 Instrumento	120
4.Capítulo IV Resultado de la Investigación	122
4.1 Resultados Pre Test	122
4.1.1 Análisis Global	122
Se presenta la figura 16 con los resultados del pre test para el grupo experimental y control.	122
4.1.2 Análisis Grupo Control y Experimental	124
4.2 Resultados Pos Test	133
4.2.1 Análisis Global	133
4.2.2 Análisis Grupo control y experimental	134
4.4. Resultados	142
Discusión	146

Conclusión	151
Recomendaciones	153
Referencias	154

Lista de tablas y figuras

Tablas

Tabla 1. Diferencias y similitudes entre el aprendizaje cooperativo y colaborativo	55
Tabla 2. Diferencias entre el Pensamiento Lateral y lineal (tipos de pensamiento)	73
Tabla 3. Indicadores de la creatividad	87
Tabla 4. Diseño Cuasiexperimental	111
Tabla 5. Indicadores de la creatividad	112
Tabla 6. Variable dependiente	113
Tabla 7. Operacionalización de variables	113
Tabla 8. Control de Variables	114
Tabla 9. Control de instrumentos	114
Tabla 10. Distribución de la Muestra	117
Tabla 11. Distribución de las frecuencias del grupo control y experimental	118
Tabla 12. Cronograma de actividades de Programa de Intervención	119
Tabla 13. Análisis pretest	125

Tabla 14. Análisis Postest	135
Tabla 15. Prueba de normalidad	144
Tabla 16. Test de diferencia de medias	145
Tabla N° 17. Test no paramétrico	146

Figuras

Figura N° 1. Índice Sintético de la Calidad Educativa (ISCE) Lenguaje	19
Figura N° 2. Índice Sintético de la Calidad Educativa (ISCE) Matemáticas	20
Figura N° 3. Niveles de Desempeño área de lenguaje	20
Figura N° 4. Niveles de Desempeño área de Matemáticas	21
Figura N° 5. Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño del grado tercero de IED Cultural Las Malvinas, Barranquilla y Colombia	21
Figura N° 6. Niveles de pensamiento	70
Figura N° 7. Desarrollo del pensamiento	72
Figura N° 8. TTCT de Torrance Forma A	84
Figura N° 9. Test de Pensamiento Creativo de Torrance de figuras	86
Figura N° 10. PIC- N	90
Figura N° 11. Escala de la Personalidad creadora	91
Figura N° 12. Test de Asociación de palabras	92
Figura N° 13. Test CREA	93
Figura N° 14. Test CREA. Lámina C	94
Figura N° 15. Test de Abreacción para evaluar la creatividad	95
Figura N° 16. Análisis Pretest	123
Figura N° 17. Calificación Fluidez Global	131

Figura N° 18. Calificación Originalidad pretest	132
Figura N° 19. Calificación total o global de la prueba de Pensamiento Creativo	133
Figura N° 20. Análisis de la aplicación de la prueba de Pensamiento Creativo	134
Figura N° 21. Calificación de la Fluidez en el Postest	141
Figura N° 22. Calificación de la Originalidad en el postest	142
Figura N° 23. Calificación Global o total de la prueba de Pensamiento Creativo	143

Listado de Anexo

Anexo N° 1. Permiso institucional para la investigación	16970
Anexo N° 2. Permiso de rectores de las IED que participaron en el pilotaje	¡Error! Marcador no definido.71
Anexo N° 3. Validación de expertos	172
Anexo N° 4. Protocolo del test de valoración el Pensamiento Creativo	176
Anexo N° 5. Consentimiento informado para la intervención	196
Anexo N° 6. Programa de intervención	197
Anexo N° 7. Evidencias fotográficas	229

Introducción

A lo largo de la historia, la educación ha tenido un papel principal en el desarrollo de la sociedad, ya que les brinda a las personas las herramientas necesarias para afrontar y superar problemáticas de su día a día. Es por esto que, la formación científica básica es imperiosa para desarrollar las competencias necesaria que le permiten al estudiante comprender el entorno y enfrentar los posibles problemas que se le presenten.

En este sentido, el docente debe enfatizar el desarrollo de competencias asociadas al potencial formativo de las ciencias, en lo que respecta a la capacidad crítica, reflexiva y analítica, conocimientos técnicos y habilidades, valoración del trabajo grupal y capacidad para crear e investigar, tal cual como lo plantea Hernández (2005).

La investigación está focalizada en determinar el efecto del aprendizaje colaborativo en el desarrollo del pensamiento creativo en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Básica Primaria bajo el paradigma cuantitativo, de diseño cuasiexperimental, con un grupo experimental y un grupo control al cual se le aplicará un pre-test y un post test en la enseñanza de los contenidos establecidos por el Ministerio de Educación en cuanto al área de ciencias naturales.

Para consolidar el marco teórico se revisaron los trabajos de Dabdub (2014), Muñoz (2010), D' Santiago y Gutiérrez (2014), que hacen sus aportes significativos en metodología, bases teóricas de las variables objeto de estudio, instrumentos, herramientas utilizados y el análisis de las mismas.

Para la investigación tomamos el aprendizaje colaborativo como estrategia para desarrollar habilidades de pensamiento creativo y desde ahí los referentes teóricos de Guilford (1950) para hablar de Teoría de la transferencia, Torrance Modelo de evaluación de la

creatividad (1962), De Bono (1968) Pensamiento Lateral, para referir la variable pensamiento creativo y Zañartu (2003), González y Díaz (2005), Bruffee (1993) componentes esenciales del aprendizaje colaborativo.

El informe del proyecto se estructura en cuatro capítulos, el primero aborda el planteamiento del problema, los objetivos planteados, la justificación, delimitación del problema. En el segundo capítulo se enmarca los antecedentes, referentes teóricos que fundamentan el estudio. En el tercer capítulo se encuentra la metodología, donde se esboza claramente cómo se desarrolla la investigación, donde se destacan el procedimiento a seguir para el logro de los objetivos propuestos, y finalmente en el capítulo cuarto se destaca el análisis y tabulación de los resultados, la discusión, las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo I

El Problema de Investigación

1.1. Planteamiento del problema

En un mundo cada día más versátil, ininteligible y desafiante, se hace necesario que las personas tengan los conocimientos y herramientas apropiadas que faciliten la enseñanza-aprendizaje de las ciencias para vislumbrar el entorno, los contextos y situaciones que se despliegan y así aportar a su innovación, crítica y éticamente frente a las posibilidades que ofrecen las ciencias.

Es por esto que, al finalizar esta última década, algunas instituciones y organismos internacionales en diferentes conferencias han aumentado esfuerzos tal como la UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) (2002), la Organización de las Naciones Unidas (ONU), Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), entre otros; con la finalidad de que los docentes favorezcan a la comprensión de los problemas y desafíos que deben afrontar los estudiantes dentro del planeta.

Debido a lo anterior, diversas comunidades educativas se han visto con la necesidad de crear y planear nuevos espacios para adecuar el ambiente a la realidad o a la futura realidad que aguarda, como lo señala García (2002), quien menciona que se vienen considerando situaciones de enseñanza aprendizaje más flexibles y menos consolidadas a las cuatro paredes del aula; y es así como los contextos de aprendizaje van conformando nuevos ambientes, es decir que el acto educativo se deje de llevar de una manera tradicional, transmisionista y coartando la creatividad.

Y como lo refuerza Soriano (2011) bajo los planteamientos de Gardner en cuanto a que la escuela debe preparar a los estudiantes para la vida, por tanto, no puede limitarse al simple instrumento del raciocinio verbal y lógico.

En relación con lo anterior, es evidente que el desarrollo del pensamiento creativo en Colombia es el resultado de un proceso de aprendizaje y traspaso de los países más avanzados. Ya que, por una parte, se apoya en la integración de tecnologías productivas a la industria o la agricultura nacional, y por otra parte, el proceso de aprendizaje va encaminado concretamente a procurar que el país adopte métodos propios de estos. Por tanto, la apropiación de metodologías y conocimientos científicos se han llevado a cabo mediante el impulso al sistema educativo nacional y el acceso a centros de formación superior en los países avanzados.

En este sentido, Cuero (2012), científico colombiano, plantea que la creatividad es la clave para crear conocimiento y señaló que, para un país como Colombia, la creatividad es la única alternativa para que la educación alcance las metas, de igual manera puntualiza en que “la creatividad es lo más importante, no solo para la ciencia, también para todos los campos, incluso para hacer el amor”.

Por otro lado, para el desarrollo y la contextualización del proceso de enseñanza/aprendizaje el Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2014) trabaja en Colombia con un concepto de calidad educativo, según el cual el sistema educativo colombiano es de calidad en cuanto a los servicios que ofrecen, los actores que lo promueven y los productos que se generan contribuyendo a conseguir algunas metas o ideales propios de un tipo de sociedad democrática e intercultural y con igualdad de oportunidades para todos sus habitantes.

Por otro lado, El MEN (2004) y las facultades de Educación del país agrupadas en Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación) crean unos estándares básicos

de competencias en ciencias naturales como tarea de adelantar una revolución educativa y como primera herramienta de equidad social, resaltando que la educación es el camino para certificar la paz, asegurar la igualdad de oportunidades y contribuir a la evolución educativa del país; desarrollando dichos estándares con el fin de establecer lineamientos curriculares y orientaciones sobre la forma de trabajar las áreas, de tal manera que en efecto se fomenten las competencias de las ciencias naturales en los estudiantes.

Bajo estos estándares se ha llevado el proceso de enseñanza/ aprendizaje de las Ciencias Naturales en las instituciones de toda Colombia, evidenciados en los Planes Educativos Institucionales (PEI) y establecido por la Ley General de Educación, los cuales permiten establecer un plan de estudios particular que determine las metodologías, la distribución del tiempo y los criterios de evaluación de cada escuela, pero cumpliendo con las expectativas comunes de calidad que espera en el grado y/o nivel en que se encuentra un estudiante.

Debido a estas disposiciones del MEN, la Secretaría de Educación de Barranquilla bajo el Plan de Desarrollo “ BARRANQUILLA FLORECE PARA TODOS”(2012-2015), crea un comité distrital de capacitación docente con el objetivo de fomentar, apoyar, acompañar y monitorear el desarrollo profesional de los docentes y directivos docentes para que estos en las Instituciones Educativas generen contextos de interlocución de saberes desde un sistema de educación pertinente e incluyente, al promover cambios en los modelos de pensamiento iniciales de los estudiantes y acercarlos progresivamente a la generación de ideas novedosas, la solución de problemas desde diferentes perspectivas y procedimientos; y así, a la potenciación de la creatividad.

En Colombia se han venido implementando algunas estrategias que vinculan Instituciones Educativas dentro de proyectos, en este caso Proyecto Colaborativo

CONEXIONES (1999), que permite generar procesos investigativos creando un ambiente de aprendizaje muy rico, en el cual es posible desarrollar diferentes actividades involucrando las TIC como herramientas que fortalecen en los alumnos el desarrollo de habilidades en la utilización de estos recursos, favorecer la interacción entre grupos que permita el logro de una meta en común, siendo agentes generadores de saber para el desarrollo de destrezas que aumenten la autonomía en el aprender.

Así mismo, estos innovadores proyectos educativos integran frecuentemente actividades de aprendizaje grupal que proporcionan dentro de un espacio natural el desarrollo de procesos que requieren la implementación de la cognición como la resolución de conflictos o la argumentación.

En esta perspectiva y a pesar de las estrategias anteriormente expuestas, los estudiantes de la ciudad de Barranquilla siguen mostrando bajo desempeño en el desarrollo del pensamiento el cual se ve reflejado en las pruebas saber. La falta de motivación, las pocas horas asignadas dentro del horario académico, la omisión de la enseñanza de las Ciencias Naturales al verbalizar un lenguaje científico o darle relevancia a otra asignatura con “mayor importancia”, hace que en muchas ocasiones no les permita a los educandos desarrollar el pensamiento científico y en consecuencia dejar de fomentar la capacidad de pensar analíticamente.

De acuerdo con Sanz (2013), para desarrollar un aprendizaje es importante tener en cuenta los tipos de pensamiento comprensivo, crítico y creativo, para que los estudiantes desarrollen competencias necesarias en el aula, generando ideas, estableciendo relaciones, produciendo imágenes, creando metáforas, para emprender metas y ser agentes activos dentro de su proceso de aprendizaje.

Sin duda el interés por desarrollar las competencias creativas ha venido aumentando considerablemente en los últimos años, esto debido a que permite la interdisciplinariedad de las áreas, donde se articulan las artes, ciencia, tecnología y educación para fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje, y por ende los resultados de las pruebas estatales que presentan los estudiantes.

En la Institución Educativa Distrital Cultural Las Malvinas los porcentajes de los estudiantes de tercer grado, según los niveles de desempeño en las Pruebas Saber de los últimos cuatro años (2014 al 2017), los resultados del 2014 y 2015 no muestra diferencias estadísticamente significativas entre el puntaje promedio con valores de 242 en el 2014 en lenguaje y 247 en el 2015, a diferencia de los años 2016 y 2017 que presenta diferencias estadísticamente significativas entre el puntaje promedio de los dos años, en el área de lenguaje, pero aun así, el establecimiento educativo, sigue presentando promedios altos en las categorías de insuficiente y mínimo, aunque en tercero no se evalúa ciencias naturales, se puede notar el bajo rendimiento de los estudiantes en los componentes propios del área de lenguaje, siendo así base para el desarrollo de las otras áreas del conocimiento, tal como se evidencia en las figuras 1 y 2.

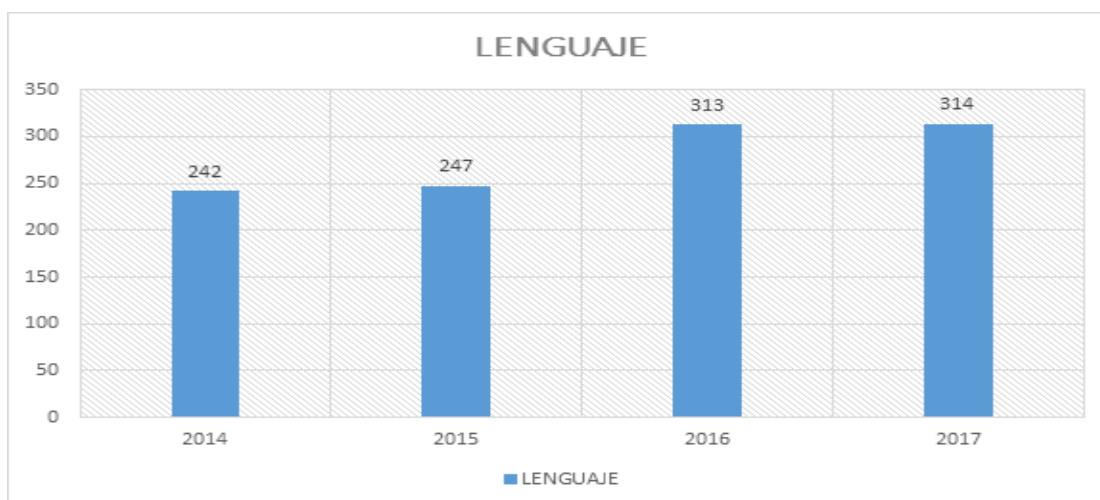


Figura 1. Índice Sintético de la Calidad Educativa (ISCE). Pruebas saber del área de Lenguaje en Estudiantes de tercer grado de la IED Cultural las Malvinas. Copyright 2017 Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES. Reelaboración Autores.

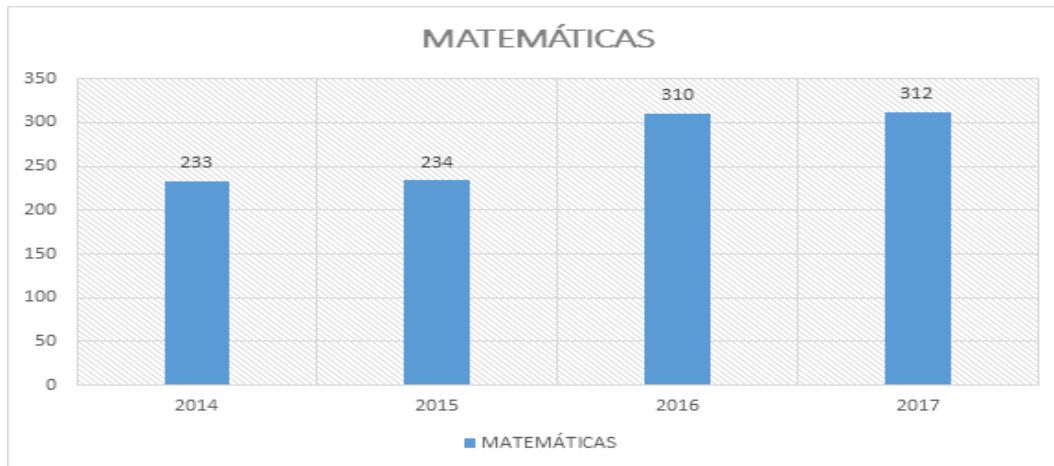


Figura 2. Índice Sintético de la Calidad Educativa (ISCE). Pruebas saber del área de Matemáticas en Estudiantes de tercer grado de la IED Cultural las Malvinas. Copyright 2017 Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES. Reelaboración Autores.

Los estudiantes de la Institución Educativa Distrital Cultural Las Malvinas, no han logrado pasar el umbral, continúan con porcentajes más bajos en los niveles de avanzado y satisfactorio, lo que a la luz significa que se deben implementar estrategias para superar las dificultades, tal como se evidencia en las figuras 3 y 4. En este sentido, Cuero (2012), plantea que “La creación de conocimiento es más importante que la obtención de información”. A lo que se les invita a los docentes a replantear sus prácticas pedagógicas con estrategias que vayan más allá de la adquisición de información.

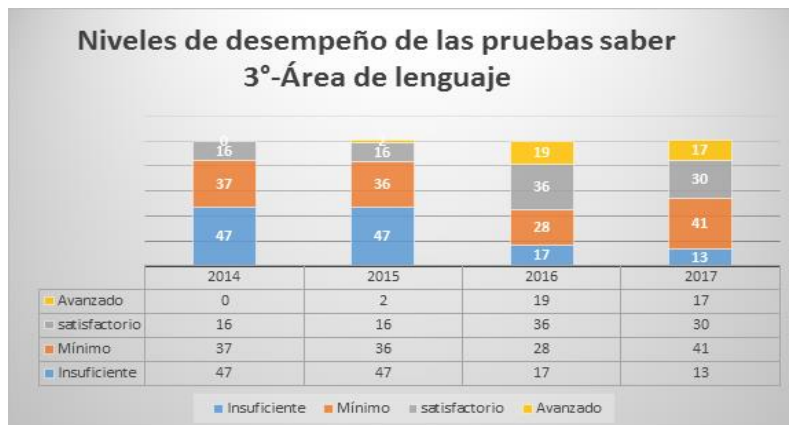


Figura 3. Índice Sintético de la Calidad Educativa (ISCE). Niveles de Desempeño, área de lenguaje en Estudiantes de tercer grado de la IED Cultural las Malvinas. Copyright 2017 Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES. Reelaboración Autores.

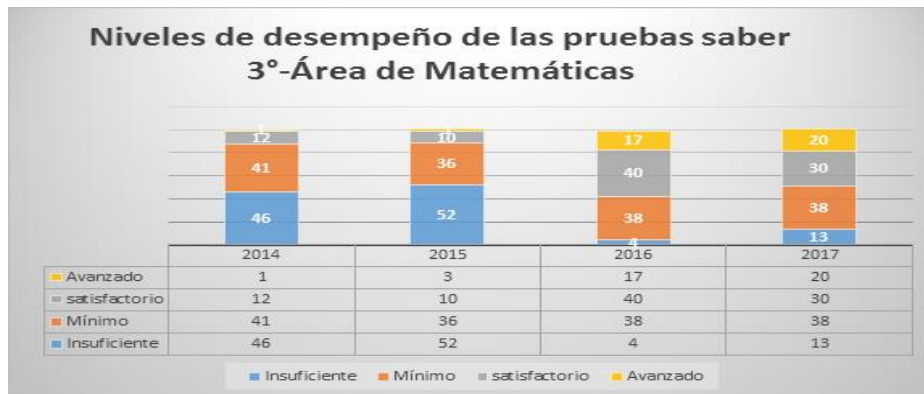


Figura 4. Índice Sintético de la Calidad Educativa (ISCE). Niveles de Desempeño, área de Matemáticas en Estudiantes de tercer grado de la IED Cultural las Malvinas. Copyright 2017 Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES. Reelaboración Autores.

Los porcentajes de los estudiantes de la Institución educativa en comparación con el ente territorial y con el ente nacional, el cual se muestra en la figura 5, es evidente que los niveles de insuficiente y mínimo mantienen valores elevados, es por eso que se requiere desarrollar estrategias que permitan fomentar en los estudiantes la comprensión, el análisis y el tener competencias para solucionar situaciones problemas que se les presenten en su entorno más cercano.

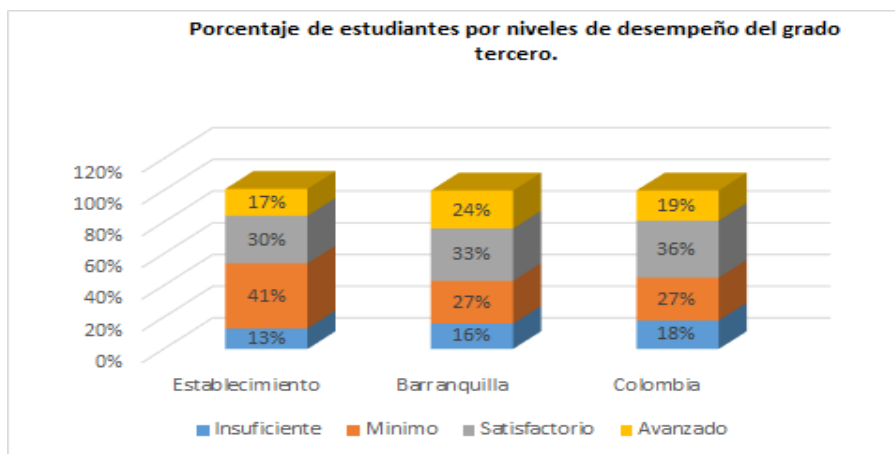


Figura 5. Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño del grado tercero de IED Cultural Las Malvinas, Barranquilla y Colombia. Copyright 2017 Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES. Reelaboración Autores.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el efecto del aprendizaje colaborativo en el desarrollo del pensamiento creativo en la enseñanza de las Ciencias Naturales, en estudiantes de tercer grado de la I.E. D Cultural Las Malvinas?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general.

Determinar el efecto del aprendizaje colaborativo en el desarrollo del pensamiento creativo en la enseñanza de las Ciencias Naturales, en estudiantes de tercer grado de la I.E. D Cultural Las Malvinas.

1.3.2. Objetivos específicos.

Diagnosticar el desarrollo del pensamiento creativo en lo relacionado con la fluidez y la originalidad desde la enseñanza de las ciencias naturales, en estudiantes de tercer grado de la I.E.D Cultural Las Malvinas.

Implementar el aprendizaje colaborativo como estrategia para el desarrollo del pensamiento creativo en lo relacionado con la fluidez y originalidad desde la enseñanza de las ciencias naturales, en estudiantes de tercer grado de la I.E.D Cultural Las Malvinas.

Verificar cómo la estrategia de aprendizaje colaborativo permite el desarrollo del pensamiento creativo en lo relacionado con la fluidez y originalidad desde la enseñanza de las ciencias naturales, en estudiantes de tercer grado de la I.E.D. Cultural Las Malvinas.

1.4. Hipótesis

1.4.1 Hipótesis del objetivo general.

Hipótesis 1: Existe un efecto positivo en la estrategia de aprendizaje colaborativo en el desarrollo del pensamiento creativo en la enseñanza de las ciencias naturales, en estudiantes de tercer grado de la I.E.D Cultural las Malvinas.

Hipótesis 0: No Existe un efecto positivo en la estrategia de aprendizaje colaborativo en el desarrollo del pensamiento creativo en la enseñanza de las ciencias naturales, en estudiantes de tercer grado de la I.E.D Cultural las Malvinas.

1.4.2 Hipótesis de los objetivos específicos.

1.4.2.1 Objetivo específico N° 1.

Hipótesis 0: El desarrollo del pensamiento creativo en los estudiantes de tercer grado de la institución educativa presenta un nivel deficiente en los elementos del pensamiento creativo como la fluidez y originalidad.

Hipótesis 1: El desarrollo del pensamiento creativo en los estudiantes de tercer grado de la institución educativa presenta un nivel óptimo en los elementos del pensamiento creativo como la fluidez y originalidad

1.4.2.2 Objetivo específico N° 2.

Hipótesis 1: Al implementar la estrategia de aprendizaje colaborativo, los estudiantes del grupo experimental muestran cambios significativos en el desarrollo del pensamiento creativo con respecto al grupo control.

Hipótesis 0: Al implementar la estrategia de aprendizaje colaborativo, los estudiantes del grupo experimental no muestran cambios significativos en el desarrollo del pensamiento creativo con respecto al grupo control.

1.4.2.3 Objetivo específico N° 3.

Hipótesis 1: La estrategia de aprendizaje colaborativo permite el desarrollo del pensamiento creativo en el grupo experimental.

Hipótesis 0: La estrategia de aprendizaje colaborativo no permite el desarrollo del pensamiento creativo en el grupo experimental.

1.4.3 Hipótesis general.

H0: El promedio en la prueba que mide el pensamiento creativo de los estudiantes del grupo experimental donde se desarrollaron las clases de ciencias naturales con la estrategia del aprendizaje colaborativo es menor o igual al promedio en la prueba que mide pensamiento creativo de los estudiantes del grupo control donde se desarrollan las clases de ciencias naturales de manera tradicional.

H 1: El promedio en la prueba que mide el pensamiento creativo de los estudiantes del grupo experimental donde se desarrollaron las clases de ciencias naturales con la estrategia del aprendizaje colaborativo es mayor al promedio en la prueba que mide pensamiento creativo de los estudiantes del grupo control donde se desarrollan las clases de ciencias naturales de manera tradicional.

1.4.3.1 Hipótesis para la fluidez.

H0: El promedio en el componente de fluidez de los estudiantes del grupo experimental donde se desarrollaron las clases de ciencias naturales con la estrategia del aprendizaje colaborativo es menor o igual al promedio en el componente de fluidez de los estudiantes del grupo control donde se desarrollan las clases de ciencias naturales de manera tradicional.

H 1: El promedio en el componente de fluidez de los estudiantes del grupo experimental donde se desarrollaron las clases de ciencias naturales con la estrategia del aprendizaje

colaborativo es mayor al promedio en el componente de fluidez de los estudiantes del grupo control donde se desarrollan las clases de ciencias naturales de manera tradicional.

1.4.3.2 Hipótesis para componente de originalidad.

H0: El promedio en el componente de originalidad de los estudiantes del grupo experimental donde se desarrollaron las clases de ciencias naturales con la estrategia del aprendizaje colaborativo es menor o igual al promedio en el componente de fluidez de los estudiantes del grupo control donde se desarrollan las clases de ciencias naturales de manera tradicional.

H 1: El promedio en el componente de originalidad de los estudiantes del grupo experimental donde se desarrollaron las clases de ciencias naturales con la estrategia del aprendizaje colaborativo es mayor al promedio en el componente de fluidez de los estudiantes del grupo control donde se desarrollan las clases de ciencias naturales de manera tradicional.

1.5. Justificación del problema

La sociedad contemporánea está bastante apartada con respecto a las necesidades actuales, seguimos en un mundo con falta de justicia, desequilibrio, y poca felicidad; aun en pleno siglo XXI con tantos avances tecnológicos, científicos y económicos, no se ha logrado la clave del éxito para la humanidad, el pensar que solo los recursos económicos resuelven las situaciones problemas de la sociedad, sin tener en cuenta el recurso humano al cual se le debe desarrollar una conciencia ecológica y solidaria, para aumentar la perspectiva conservacionista en este mundo que exige, tener ideas nuevas que generen un cambio notorio en la visión que se quiere del futuro de la humanidad y del planeta, es un tema que dejó de ser exclusivo de gobiernos u organizaciones mundiales, sino que es un tema de importancia para todos.

Al respecto entidades como la UNESCO (2009), responden a las necesidades urgentes de la sociedad contemporánea, creando un Comité de Educación para una Sociedad Compleja, con sede en el Centro Unesco de Madrid, la cual busca que se diseñen nuevos modelos pedagógicos que respondan a una sociedad cada día más compleja.

Por tanto la Unión Europea (2014), propone las aulas creativas, es decir escuelas dotadas de dispositivos tecnológicos y servicios educativos digitales, así como de metodologías enfocadas a un aprendizaje más activo y colaborativo facilitador del pensamiento divergente, se fundamenta en necesidades actuales a nivel educativo, donde se continúa con metodologías tradicionales, y al focalizar este tipo de problemáticas se pueda abordar en ellas para abrir caminos hacia un nuevo modelo educativo más acorde con las necesidades del siglo XXI.

Respondiendo al Plan Nacional de Desarrollo (2.014 – 2.018) TODOS POR UN NUEVO PAÍS (Paz, Equidad y Educación) que desde la línea de la educación busca mejorar las habilidades de los estudiantes para garantizar que sean capaces de innovar y hacer uso de nuevas herramientas; esta investigación es pertinente porque a partir del desarrollo de estrategias de aprendizaje colaborativo se fortalecen dos aspectos importantes del pensamiento creativo la fluidez y originalidad, encaminado a generar nuevas ideas e ir más allá de patrones preestablecidos lo que permite crear, innovar, con ideas viables dentro de un contexto con necesidad de estrategias.

En el mismo sentido el Ministerio de Educación abandera el Proyecto Colombia la más Educada (2015) a través del cual se busca fortalecer académicamente a los estudiantes por medio del Programa Todos a Aprender 2.0. A nivel del distrito de Barranquilla, se vienen implementando el programa A+, el cual consiste en hacer un acompañamiento a los educandos y mejorar las competencias de estos.

Finalmente, se contribuye al mejoramiento de la calidad educativa en la Institución Cultural Las Malvinas en la población estudiantil donde se desarrolló dicha investigación; reflejando su importancia no solo porque permite fortalecer los procesos de aprendizaje, sino que también se evidencia el desarrollo de pensamiento a través del aprendizaje colaborativo para fomentar el potencial creativo e innovador en los educandos, y se vea reflejado en las pruebas nacionales e internacionales.

En razón de un enfoque metodológico, la investigación sirve de guía, como soporte en los antecedentes de otras investigaciones que guarden similitud con las variables planteadas. Además esta investigación ayuda a determinar el efecto del aprendizaje colaborativo en el desarrollo del pensamiento creativo en las enseñanzas de las ciencias naturales a través de la estrategias propuestas como producto de la investigación, aportando a la formación de estudiantes competentes en diferentes contextos, para orientarlos a que piensen y que sean capaces de generar sus propios conceptos e ideas para transformar su entorno.

Desde la perspectiva social, se pretende servir de base, para que se lleve a cabo en las Instituciones Educativas Distritales de la Ciudad de Barranquilla, pues destaca aspectos importantes del aprendizaje colaborativo como estrategia para facilitar la interacción entre grupos con intereses afines y el desarrollo del pensamiento creativo favoreciendo la generación de ideas novedosas partiendo de necesidades actuales a nivel de ciencias naturales dentro de su localidad y trascender interdisciplinariamente en el fortalecimiento de otras áreas, que conllevan a potencializar el aprendizaje de los estudiantes dentro de una sociedad competitiva que les exige ser arriesgados, dispuestos al cambio, no solo adherirse a dicha sociedad, sino ser agentes activos e importantes para aportar de gran manera a la construcción y desarrollo de la misma.

Por tanto, cada uno de los conceptos desarrollados en esta investigación pretende transformar las percepciones o forma de ver las situaciones desde varias perspectivas dándole múltiples soluciones a una problemática; propiciando que los estudiantes y las Instituciones Educativas enriquezcan los conocimientos, las habilidades y obtengan altos desempeños.

2. Capítulo II

Marco Referencial

En el presente capítulo se constituye el contexto teórico que fundamenta y da prioridad al desarrollo de la investigación, tomando en cuenta la revisión de algunos antecedentes, las bases teóricas referentes a la Enseñanza de las Ciencias naturales, actividades significativas y pensamiento creativo en el ámbito de la operacionalización de estas con sus dimensiones e indicadores. Estas variables mencionadas y todos los antecedentes aquí transcritos darán soporte a la futura investigación con el objetivo de determinar la incidencia de la estrategia de aprendizaje colaborativo para el desarrollo de habilidades del pensamiento creativo en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Básica Primaria en la Institución educativa Distrital Cultural Las Malvinas.

2.1. Antecedentes

A nivel internacional Nacional y local, se han venido realizando investigaciones que buscan potencializar, fortalecer y generar habilidades y destrezas en los estudiantes, para despertar la creatividad y el pensamiento creativo, implementando estrategias pedagógicas como el aprendizaje colaborativo y de esta manera apuntar a elevar las competencias comunicativas y la generación de ideas nuevas en los estudiantes.

En la actualidad, los resultados estatales muestran estudiantes con dificultades para comunicar sus ideas y conocimientos, existen investigaciones enfocadas en esta problemática y con trabajos que apuntan a mejorar la creatividad y el pensamiento creativo.

En este sentido, con la revisión de la literatura correspondiente al objeto de estudio de esta investigación, se ha seleccionado algunas investigaciones ya existentes para dar validez y soporte a dicha investigación.

Antecedentes a nivel Internacional

En primera instancia, Muñoz (2010) realizó una investigación cuyo objetivo fue proponer estrategias de estimulación del Pensamiento Creativo de los estudiantes del área de educación para el Trabajo.

Esta propuesta está fundamentada en la concepción del teórico De Bono (1993) sobre la importancia de pensamiento divergente, el quehacer educativo y la creatividad. La metodología que se utilizó en la investigación fue de proyecto factible con base en un diagnóstico, en una muestra de 8 docentes; se les aplicó un cuestionario de 24 ítems, el cual evidenció como resultado que los docentes reconocen la importancia de la estimulación del pensamiento creativo, pero, no aplicaban estrategias dirigidas a desarrollar la creatividad en el área de Educación para el Trabajo. En conclusión, la investigación plantea la necesidad de llevar al aula de clases estrategias innovadoras que estimulen el pensamiento creativo de los estudiantes, creando la expectativa del trabajo en el aula día a día, sobre todo con la asignatura de Educación para el Trabajo. Se recomienda en esta situación elaborar una propuesta de Estrategias de Estimulación del pensamiento creativo a través de juegos, humor, visualización creativa, brainstorming, mapas mentales y analogías, con el propósito de satisfacer esta necesidad tanto académica como institucional.

El aporte de la investigación es pertinente puesto que se enfoca en una de las variables y servirá como soporte para el trabajo de investigación, debido a que contribuye como estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento creativo y cómo a través de ésta se puede mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales y acceder al conocimiento, de manera significativa en los estudiantes.

En el trabajo investigativo, Dabdub (2014) propuso determinar acciones metodológicas que favorecen el desarrollo del pensamiento creativo en los estudiantes. Para este estudio, se basó en la concepción de Gardner (1995), quien define que el individuo creativo es la “persona que resuelve problemas con regularidad, elabora productos o define cuestiones nuevas en un campo de un modo que al principio es considerado nuevo, pero que al final llega a ser aceptado en un contexto cultural concreto”.

El enfoque de esta investigación fue cualitativo, de diseño documental, con una población y muestra 40 estudiantes del programa de estudio o sílabo, del curso Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y creativo de la Maestría en Curriculum y Docencia Universitaria de la ULACIT. El instrumento utilizado para el análisis de la información fue una matriz de análisis, a través de la cual arrojó como resultado que las acciones metodológicas que realiza el docente para crear un ambiente adecuado para el desarrollo del pensamiento creativo en los estudiantes promueven el trabajo en equipo y la autoevaluación.

En conclusión, la investigación evidenció que el docente puede favorecer o inhibir la creatividad de los estudiantes a partir su quehacer. Por lo tanto, la forma en que enseña es importante, pero más importante aún es que demuestre conductas y características propias de una persona creativa. Sin embargo, como recomendación la investigación plantea que es posible su

mejora al incorporar estrategias de aprendizaje más diversas y otras actividades como el estudio de casos.

La investigación realizada estableció acciones metodológicas que favorecen el desarrollo del pensamiento creativo en los estudiantes, así mismo, es pertinente puesto que se refiere a una de las variables trabajadas en la presente investigación con objetivos importantes para comparar y sirven como soporte de la misma.

Así mismo, D´ Santiago y Gutiérrez (2014) realizaron una investigación sobre las estrategias para fomentar los procesos creativos, trabajo colaborativo e identidad profesional en estudiantes de artes visuales en la escuela popular de bellas artes Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

El estudio se desarrolló bajo una investigación acción a través de grupos focales y utilizando cuestionarios a estudiantes de la carrera de artes visuales. Esta investigación se fundamenta en los teóricos Penagos (1997) y Torrance (1976) quienes afirman que la creatividad es un proceso humano natural, es una característica de la personalidad que incorpora una disposición emocional, comportamental y cognitiva.

La investigación arrojó que los participantes, luego de la intervención pueden describir sus procesos creativos, utilizar técnicas apropiadas para desarrollar ideas creativas, y así mismo, hacer proyectos de su interés. Por tanto, este estudio es pertinente porque establece que las estrategias de enseñanza para aprender se generan a partir de la interdependencia positiva y la necesidad de los estudiantes por aprender a reconocer y valorar la dependencia mutua, como base a tareas comunes y cumplimiento de metas trazadas.

A través de esta investigación se realizó una comprensión de la personalidad creadora, y la necesidad de incidir en el desarrollo de las inteligencias interpersonal e intrapersonal, para que

adquisición de una actitud más empática, mejorar la confianza en los otros y en sí mismos, aspectos fundamentales del trabajo en conjunto.

Otro estudio muy importante, es el de León, (2015), cuyo objetivo general fue analizar las estrategias didácticas que utilizan los docentes de Educación General Básica y su relación con el desarrollo del pensamiento crítico de niños de primer año de los centros educativos “Juan Montalvo” y “Antonio José Peña Celi” de la parroquia Vilcabamba, basado en los postulados de Guilford (1977) en cuanto al pensamiento creativo y sus factores y teniendo como metodología de investigación cuantitativa. Esta investigación estuvo apoyada por el método deductivo y tomó la observación y las encuestas como las técnicas para recoger los datos. Con una población de 61 personas entre los cuales tres docentes, 28 de la escuela Antonio José Peña Celi y 30 del centro Juan Montalvo; se concluyó que establece que existe un alto porcentaje de docentes que utilizan estrategias didácticas en la enseñanza de los niños, pero también se determina que un bajo porcentaje de encuestados no utilizan estrategias de enseñanza. Además, que el valor que tiene incorporar estrategias didácticas en el desarrollo cognitivo, permite realizar un conjunto de transformaciones que se producen en las características y capacidades del pensamiento en el transcurso de la vida, especialmente durante el período del desarrollo, y por el cual aumentan los conocimientos y habilidades para percibir, pensar, comprender y manejarse en la realidad.

Por tanto, esta investigación es relevante porque identifica la creatividad como el factor que constituye un potencial personal y grupal de los estudiantes y que se proyecta a cualquier actividad humana, y que el uso de estrategias para fomentarla, incrementa en los estudiantes los factores que hacen parte del pensamiento creativo.

De igual forma otra investigación, que complementa los antecedentes es la de Hurtado (2016) quien, en el marco de doctorado en educación, realizó un estudio titulado la educación y

predisposición creativa en la infancia: una propuesta didáctica para el primer ciclo de primaria. Esta investigación tuvo como finalidad de informar sobre la experimentación en los centros de nivel primario donde se ejecutó su aplicación y en segundo término de presentar una propuesta que repercuta positivamente en la capacidad creativa de los estudiantes. Para ello se tomó como referencia los postulados de Guilford (1967), que acuña el término “pensamiento divergente”, y elaboró un esquema tridimensional del intelecto, por el cual considera que todo comportamiento mental es el resultado de una estructura que tiene tres dimensiones: operación-producto-contenido, con 150 conceptos relacionados, de igual manera a De Bono (1991) quien se refiere al método de pensamiento lateral y dice que puede dar lugar a pensar "fuera de la caja". Con una muestra en la primera fase de 64 niños de primaria y 20 del primer ciclo (niños de 6 a 8 años de edad) del centro privado Santa Teresa de Jesús, en Perú; en la segunda fase aplicada en el CEIP Mariana Pineda a 25 estudiantes pertenecientes al grupo control y 25 al grupo experimental, al cual se le aplicó los test "Test de creatividad Infantil" (TCI) y las Pruebas de Torrance de Pensamiento Creativo (TTCT). La investigación, en su primera fase, se inicia en Lima (Perú), con una metodología cualitativa y complementa con la segunda fase en Madrid, mediante una metodología cuasi experimental. Los instrumentos utilizados para recoger los datos son entrevistas, cuestionarios, observación directa, lista de cotejo, test y programa Creagraphics, tanto a padres como a los estudiantes. Finalmente, este estudio concluyó que existe una relación entre la aplicación de la propuesta didáctica y la mejoría en los resultados del test, donde se aprecia que el grupo experimental ha mejorado mucho y que todos los resultados de los test dicen que es significativo mientras que el grupo de control no ha mejorado o no se aprecia la mejora.

Esta investigación es relevante para el desarrollo del presente estudio porque busca analizar el desarrollo de las habilidades creativas en estudiantes de educación primaria para encontrar estrategias didácticas que posibiliten una mejora de la capacidad creativa.

Por otra parte, Roselli (2016) realizó una investigación que lleva como título el aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria. El diseño utilizado fue una investigación-acción, y se basó en los planteamientos epistémicos de Bruffee (1993) sobre el aprendizaje colaborativo.

Este estudio permitió analizar tres fuentes teóricas convergentes: el conflicto sociocognitivo, la intersubjetividad y la cognición distribuida. En segundo lugar, así mismo, presenta un modelo propio de estrategias que el docente puede implementar a través de la integración y sistematización de diversas técnicas de animación grupal con fines académicos desarrolladas dentro del campo del Aprendizaje Colaborativo con el fin de desarrollar la colaboración sociocognitiva.

La investigación anteriormente mencionada es pertinente con el presente estudio porque con la utilización del modelo propuesto se logró en los estudiantes estimular el diálogo, la escucha de los demás, la creación de consenso, la organización, el estudio, la apropiación de la información, la elaboración conceptual y la escritura colectiva para llegar a generar conocimientos propios y desarrollar el pensamiento en los estudiantes.

De igual manera, Curiche (2015) buscó desarrollar las habilidades de Pensamiento Crítico por medio de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Aprendizaje Colaborativo Mediado Por Computador (CSCL) en alumnos de tercer año medio en la asignatura de filosofía en el internado Nacional. Los estudiantes se vieron involucrados en su proceso de aprendizaje, y los investigadores pudieron llevarlos a que se comprometieran y se motivaran más por aprender.

Así mismo, el uso de las tecnologías colaborativas como herramientas facilitadoras para la participación lo que propició que se desarrollara el aprendizaje colaborativo potenciando el proceso de ABP. La investigación descrita anteriormente es pertinente con la investigación ya que establece el aprendizaje colaborativo como una estrategia para desarrollar las habilidades de pensamiento.

Esta investigación cimentó sus bases en los autores Leiva, Valdés, y Sepúlveda (2012), quienes establecen que los sistemas educativos tienen por finalidad, en un sentido amplio, formar a las personas en saberes, habilidades y valores. La investigación comprendió un trabajo metodológico cuantitativo enmarcado un modelo cuasi experimental de tipo correlacional-causal, con un grupo de 35 estudiantes la asignatura de Filosofía del Internado Nacional Barros Arana - INBA. Los datos se recolectaron por medio de encuestas. Según la intervención del investigador, indica que no hay diferencias significativas entre el grupo experimental y el control en el grado de desarrollo de las habilidades asociadas al pensamiento crítico las cuales se mostraron similares para ambos grupos. En conclusión, se pudo establecer que efectivamente los estudiantes que se tuvieron clases con el uso de la estrategia ABP y CSCL desarrollan más sus habilidades de pensamiento que aquellos otros compañeros que tuvieron clases con uso de tecnología, pero sin la mediación de una estrategia específica.

Esta investigación es pertinente ya que establece el aprendizaje colaborativo como una estrategia para desarrollar las habilidades de pensamiento tal como lo plantean en su conclusión.

Posteriormente, Palomo (2015) realizó una investigación para identificar los fundamentos de trabajo colaborativo para proponerlo como estrategia en la gestión que favorece el aprendizaje de los alumnos de bajo aprovechamiento escolar en la materia de matemáticas de la escuela secundaria N° 168 Maximiliano Ruiz Castañeda. Se llevó a cabo bajo el paradigma positivista,

con carácter cuantitativo, bajo un enfoque descriptivo tipo encuesta, con una población de 531 estudiantes con problemas de aprovechamiento escolar cuyas edades oscilaban entre 12 y 15 años y 5 docentes de matemáticas.

La investigación anteriormente mencionada es pertinente, porque utilizó la técnica que se lleva a cabo en la presente investigación, así mismo porque enmarca la importancia del quehacer docente dentro de un efectivo aprendizaje colaborativo y el aprovechamiento del trabajo colaborativo para potenciar las capacidades de los estudiantes.

Los estudios anteriormente descritos convergen en que el proceso de enseñanza y aprendizaje es fundamental para que los alumnos aprendan los contenidos escolares y sociales, lo que se denomina estructura de aprendizaje, las cuales tienen características propias. Una de estas es el aprendizaje colaborativo, que pretende desarrollar hábitos de trabajo en equipo, fortalecer la autonomía y las habilidades de pensamiento, entre estas el pensamiento creativo que se encuentra inmerso dentro del desarrollo de habilidades del pensamiento propiamente dicho.

Antecedentes a nivel Nacional

Por su parte, Parra (2014) realizó una investigación cuyo objetivo fue comprender la relación entre las habilidades creativas y el uso de las TIC en los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Santo Tomás de Aquino del municipio de Guarne Antioquia.

Esta investigación se centra en los estudiantes de básica y media de la Institución Educativa antes mencionada, con el propósito de establecer la relación entre las categorías de habilidades creativas y el uso de las tic en los procesos educativos, teniendo como referente la experiencia del docente investigador quien ha impartido durante varios años el área de tecnología e informática como parte de su formación académica.

La investigación se fundamentó en los constructos teóricos de Guilford (1950) para definir la categoría soportados en la teoría de la creatividad, tomando como aspectos fundamentales en el ámbito educativo la fluidez, flexibilidad y elaboración, al relacionarlo con el uso las tic, en sus dimensiones: interactividad, multimedios y acceso a la información. La metodología de la investigación está dada en el campo de las humanidades, con un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo con el diseño de diferentes instrumentos para la recolección de datos, organiza la información, teniendo en cuenta teorías o conceptos, se analiza, expone y resume la información, para posteriormente realizar las conclusiones significativas que contribuyan al conocimiento ante lo planteado por el investigador. La muestra consistió en 30 estudiantes entre las edades de 14 y 16 años del grado octavo de la Institución Educativa Santo Tomás de Aquino del municipio de Guarne Antioquia.

Para la recolección de la información se tuvo en cuenta un cuestionario para los estudiantes que constó de 10 preguntas relacionadas con las categorías y subcategorías de análisis para obtener datos cualitativos referentes a la creatividad y el uso de las Tic en el aula, se revisaron los trabajos de los estudiantes por medio de un instrumento para observar aspectos de la creatividad, teniendo en cuenta una valoración cualitativa profundo, moderado o elemental de las consultas de los estudiantes al utilizar el recurso de las Tic y por último se hizo el análisis de la información, en tres momentos: análisis textual, análisis relacional y análisis crítico.

En el análisis textual, se obtuvo la información, se clasificó, y se hizo la disposición adecuada de la misma de acuerdo con las categorías a partir de la información leída, posteriormente se desarrolló el análisis relacional, al observar los trabajos de los estudiantes, donde se notó que hay un nivel de profundidad muy básico en la búsqueda de la información, óptimo para el nivel moderado y algunos están ubicados en el nivel elemental, siendo estos los

que normalmente copian y pegan la información al realizar consultas por internet, por último, en el Análisis crítico se obtuvo como resultado, que se mejora la comprensión de la relación que se genera entre las habilidades creativas de los estudiantes de básica y las tic, al interactuar con estas herramientas en el ámbito escolar. Por lo tanto, es importante desarrollar habilidades creativas en los primeros años de vida escolar de los estudiantes y es en la educación donde se juega un papel importante debido a esos espacios donde se pueden aplicar estrategias para lograr objetivos y potenciar la creatividad.

El aporte de la investigación es pertinente para la investigación en curso, porque justifica la importancia de desarrollar habilidades creativas en los estudiantes y con ayuda de las TIC, enriquecer conceptos, generar ideas y crear ambientes adecuados para la creatividad. Aporta teóricos, teorías y conceptos a partir de uno de los indicadores de la creatividad, siendo la fluidez uno de los aspectos importantes dentro de la investigación desarrollada.

Así mismo, Castro y Córdoba (2015) propusieron un Modelo Educativo para el Desarrollo de los Procesos Cognitivos Creativos, en esta investigación con un enfoque cualitativo y bajo un estudio exploratorio descriptivo pretendió entender la creatividad como una capacidad que poseen todos los individuos y que puede ser desarrollada. La investigación permitió aplicar los principios del Modelo Geneplore (1992) través de una propuesta concreta para su implementación en la práctica pedagógica.

Este estudio arrojó que los aprendizajes se centran en el uso consciente y progresivo de los procesos cognitivos creativos y que, bajo el modelo aplicado, dichos aprendizajes se constituyen en lo que el estudiante debe alcanzar a nivel de actitudes, conocimientos y habilidades, necesarias para ser creativo y por tanto se deben potenciar y desarrollar.

Los aportes de esta investigación son relevantes ya que aporta que con la implementación de estrategias pedagógicas se desarrollan los procesos cognitivos creativos a través de retos cognitivos, concebidos como una forma de estimular, motivar y activar dichos procesos, ante situaciones y ejercicios que desafían a los estudiantes y les genera la necesidad de aprender y desarrollar sus capacidades.

Por otra parte, Mora (2014) propuso establecer el aprendizaje colaborativo como estrategia pedagógica para la enseñanza-aprendizaje de la ortografía. Este estudio basado en la investigación- acción y a través de las técnicas como diario de campo, fichas de desempeño personal y talleres de formación, reconoce la importancia de incluir métodos y enfoques modernos a la enseñanza-aprendizaje para el desarrollo del conocimiento.

La estrategia pedagógica de aprendizaje colaborativo tenía como objetivo que los estudiantes pudieran compartir experiencias y conocimientos para resolver diferentes actividades asignadas, teniendo en cuenta que las habilidades sociales y de comunicación son la clave en el intercambio de información para que se realice el desarrollo del conocimiento y se pueda completar, de una manera adecuada, las metas propuestas.

Así mismo, en el desarrollo de las actividades de la estrategia, la repartición de roles en los distintos grupos colaborativos permitió que los estudiantes realizarán diferentes tareas con el fin de cumplir los objetivos de cada taller, permitiendo una mejor comunicación y una mayor integración de estos; de tal manera que los procesos de comunicación aportaron elementos sustanciales para el desarrollo de las actividades y por consiguiente, el desarrollo y apropiación de conceptos y así generar competencias propias de la materia investigada .

La pertinencia de esta investigación se enmarca en que la estrategia de aprendizaje colaborativo los estudiantes construyen el conocimiento de manera conjunta a través de la interacción entre el docente, los estudiantes y la información.

En el trabajo investigativo de Puertas (2016), realizó un estudio enfocado en la Estimulación de los diferentes tipos de pensamiento creativo en niños entre los 8 y 11 años a través de la escritura de mitos sobre el origen del universo. Este estudio se enfocó en el desarrollo de estrategias para potencializar el pensamiento creativo, a través de la estimulación utilizando la escritura de mitos del origen del universo. Se fundamentó en los teóricos para referirse a la creatividad se cita a Torrance (1977), quien afirma que “La habilidad de uno a abandonar la secuencia normal del pensamiento, para pasarse a una secuencia totalmente distinta, pero productiva”, donde la mente debe estar abierta a cambios distintos a los que se vienen desarrollando para hallar otras maneras de ver las situaciones. Para referirse a la utilización de mitos, se fundamentan en Mircea (1991), quien hace un recuento de las características, función, clasificación y relevancia de los mitos.

La parte metodológica de la investigación es de tipo cuantitativo, con un proceso hipotético-deductivo, dentro de un enfoque cuasi-experimental, bajo un diseño de grupo único con un pretest y un posttest, la muestra consistió de 30 niños, con edades entre los 8 y 11 años de edad, de los cursos 4°, 5° de primaria y 6° de bachillerato, la muestra fue seleccionada de manera no probabilística por los directores de grupo. El instrumento para llevar a cabo la cuantificación de los datos fue la evaluación multifactorial, apoyados por el teórico Sánchez (2006), con sus tres apartados: creatividad visomotora, creatividad aplicada y creatividad verbal. Con estos apartados se quiso medir la fluidez, flexibilidad y originalidad, se desarrollaron unos procedimientos con sus respectivas fases, implementando un pretest, donde se aplicó la

evaluación multifactorial de la creatividad, en la segunda fase se realizó la intervención con el desarrollo de 20 sesiones que incluían la lectura de mitos sobre el origen del universo, tercera fase el posttest y en la cuarta fase se realizó un módulo de ilustración del mito. Los resultados obtenidos en la investigación arrojaron un aumento del 11.3% en el desempeño de los estudiantes al desarrollar el posttest en comparación con el pretest, la fluidez y la flexibilidad presentaron mayor incremento en la creatividad visomotora y la originalidad en la creatividad verbal, por lo tanto, se debe fortalecer estos procesos cada día.

La presente investigación es pertinente porque aportan teóricos, estrategias metodológicas, orientación en el análisis de resultados cuantitativos, distribución de las fases y lo relevante de estimular el pensamiento creativo en los estudiantes desde etapas tempranas, para fortalecer los procesos educativos.

En esta misma labor de consulta de investigaciones se encontró el trabajo de grado de Agredo, Collazos, y Paderewski (2016), titulado “Definición de mecanismos para monitorear, evaluar y mejorar el proceso de aprendizaje colaborativo”. En la Propuesta CSCoLAD (2013) se desarrolla la Guía incluyendo las actividades de todo el proceso con el fin de diseñar actividades de forma estructurada y fácil de seguir por parte de las personas encargadas de diseñar los procesos de aprendizaje colaborativo. El diseño de esta se basó en referentes teóricos, como los planteados por Johnson y Johnson (1993) respecto a las fases que se incorporan en el proceso de aprendizaje colaborativo y la definición que plantea sobre actividad colaborativa y sus características, adicionando actividades dadas por la experiencia de expertos.

Los investigadores propusieron desarrollar mecanismos que permitan monitorear, evaluar y mejorar el proceso de aprendizaje en colaboración, cuyos mecanismos puedan ser usados en diferentes contextos tanto por parte de los participantes como por parte del coordinador de la

actividad, dentro de una actividad grupal. Para poder lograr este objetivo fue necesario tener en cuenta que se deben realizar ciertas actividades tales como: Especificar y caracterizar los componentes de las actividades colaborativas (Grupo de Personas, Actividades e Infraestructura Tecnológica) y sus particularidades dentro de un entorno educativo, desarrollar un modelo conceptual para la medición, evaluación y mejoramiento del proceso de aprendizaje en ambientes colaborativos, construyendo un conjunto de mecanismos que permiten a un grupo de estudiantes el desarrollo de una tarea de aprendizaje colaborativo, y simultáneamente permiten su monitoreo por parte del docente, alternativas de intervención adecuada y evaluando el nuevo proceso de aprendizaje colaborativo en el contexto académico, comparando los resultados obtenidos antes y después de la aplicación de la mejora en cuanto a infraestructura conceptual y computacional propuesta.

Esta investigación fue de corte mixto, ya que se realizaron estudios de casos y aplicación de instrumentos de base cuantitativa. Después del análisis realizado a cada uno de los resultados, de la participación de cada uno de los ejercicios para el proceso colaborativo, llegaron a la conclusión de que debían definir mecanismos de monitoreo y evaluación para cada una de las actividades de la fase de Proceso que se tenían en el proyecto “Guía para el diseño de actividades de aprendizaje colaborativo asistida por computador (CSCoLAD)”.

Este estudio es pertinente porque las actividades Colaborativas son importantes ya que permite a los estudiantes llegar a la solución de las prácticas planteadas, de tal manera que los aportes individuales permitían construir la solución y el discutir ideas, y así mismo, apropiarse por parte de un estudiante del liderazgo de la práctica permite que se genere un ambiente colaborativo y de aprendizaje.

Por su parte, Pardo (2016), realizó una investigación titulada “Estrategias que favorecen la creatividad en Educación Básica Primaria a partir de las Prácticas pedagógicas de los docentes del Gimnasio Henry Fayol de la ciudad de Bogotá”. Este estudio buscó analizar los diferentes aspectos del currículo que favorecen el desarrollo de la creatividad dentro de un contexto educativo en Educación Básica Primaria, en el escenario de las prácticas pedagógicas que realizan los docentes en las áreas fundamentales: Lenguaje, sociales, matemáticas, y ciencias naturales.

La investigación se basó en los teóricos De la Torre y Violant (2006) quienes resaltan que la creatividad en la primera infancia, es necesario tener que recurrir al entramado de relaciones que se crean en esta etapa de la vida, a partir de las cuales se pueda realizar un acercamiento teórico. A su vez debe analizarse en la manera cómo puede promoverse mediante diferentes momentos y estrategias dentro de la escuela, la familia y la comunidad en general.

Desde un enfoque cualitativo, con el método etnográfico, el investigador utilizó la Matriz de planeación, la entrevista al grupo focal y la observación, como técnicas en el proceso de recolección de la información, y se empleó una matriz de sistematización de la información, rejilla y un diario de campo, para sistematizar la información.

Esta investigación es pertinente ya que importante que los docentes se incursionen a diseñar propuestas pedagógicas que incentiven procesos de innovación y creatividad en los procesos de enseñanza aprendizaje para mejorar la didáctica, los ambientes de aprendizaje y el desarrollo creativo en los estudiantes.

Antecedentes a nivel local

En la presente investigación, Barón y Pérez (2016), realizaron el siguiente estudio titulada Estrategia pedagógica facilitadora del desarrollo del pensamiento creativo y la

creatividad de docentes del programa de contaduría pública. La investigación se enfocó fundamentalmente en las estrategias pedagógicas que pueden ayudar a desarrollar el pensamiento creativo desde las perspectivas prácticas, en los docentes de contaduría de la Universidad de la Costa. Este estudio se fundamentó en los constructos teóricos para hablar de estrategias pedagógicas, Elliot (2000) afirma: “La praxeología no puede traducirse a la praxis con independencia de la reflexión y deliberación del profesor en situaciones concretas”, lo que implica el compromiso del docente en su quehacer pedagógico al momento de incorporar a su labor estrategias e innovaciones que aporten a la transformación individual y social del ser humano. Para fundamentar teóricamente el pensamiento creativo, este estudio se basó en las concepciones del teórico De Bono (2004), al plantear que el pensamiento creativo tiene un componente innato, lo cual debe estimularse a través de técnicas creativas para tener una mente siempre activa. De igual forma se apoyaron en un grupo importante de teóricos, que fueron clave fundamental para hablar de los problemas de la educación y del desarrollo de la creatividad como De Bono (2014), De la Torre y Violant (2006), para el desarrollo de las dimensiones con cada una de sus características propias de la creatividad y del pensamiento creativo, como la originalidad, fluidez, flexibilidad, elaboración, iniciativa, divergencia, sensibilidad, desarrollo, autoestima, motivación, independencia e innovación. La investigación sigue un paradigma de “Enseñar a Pensar”, con una metodología mixta (cualicuantitativa), y un nivel descriptivo-correlacional, con las “aplicación de estrategias pedagógicas correlacionadas con dos variables dependientes creatividad y pensamiento creativo”, lo cual pretende que los docentes realicen un autoanálisis a través de un procedimiento hermenéutico, y luego establecer la estrategia pedagógica facilitadoras del pensamiento creativo en la disciplina de contaduría.

La muestra se focalizó en 18 docentes de un universo de 24 docentes del programa de contaduría pública de la Universidad de la Costa, siendo una muestra del 75% probabilística de eficacia en cuanto a los resultados. La técnica de recolección de datos consistió en realizar en primera instancia un instrumento diagnóstico, seguidamente un cuestionario, con una sección de preguntas relacionadas con la utilización de estrategias pedagógicas, otra sección estuvo enfocada a las dimensiones de la creatividad y el pensamiento creativo. En el análisis de los datos se hizo la sumatoria de las respuestas afirmativas de los docentes, dando resultados en el diagnóstico con respecto a las variables, se interpretaron los datos, dando un horizonte hacia el estado de pensamiento creativo y de la creatividad, como estrategias pedagógicas en el quehacer de los docentes del programa de contaduría. El análisis de los resultados en el ámbito de aplicación de estrategias para la variable independiente, el instrumento arrojó un 3% para aquellos docentes que algunas veces desarrollan estrategias dentro sus prácticas pedagógicas, un 48% indican que muchas veces las desarrollan y un 58 % que siempre incursionan con la innovación dentro de su quehacer pedagógico. Con respecto al pensamiento creativo para los docentes de contaduría de la Universidad de la Costa es trascendental que se estimule en los futuros profesionales este tipo de pensamientos y se concluyó que la mayoría un 78% lo considera necesario, un 84% indica que siempre deben propiciar en los estudiantes, un 22% que muchas veces es necesario estimular al estudiante hacia lo nuevo e innovador y un 16% también considera que es importante y que se debe desarrollar dentro de la carrera de contaduría. Para los docentes del programa de contaduría es importantes que se fortalezcan procesos en el desarrollo del pensamiento creativo y les permitió a ellos a través del instrumento diagnóstico reflexionar hacia la mejora para una formación integral de los estudiantes del programa de contaduría pública de la Universidad de la C.UC. La investigación concluyó con el diseño de una propuesta

titulada “El laboratorio de creatividad una disyuntiva para la enseñanza-aprendizaje en el programa de contaduría”.

Esta investigación es pertinente porque aportan teóricos, teorías, dimensiones, características a una de las variables de la investigación en curso, y un aspecto fundamental, es la importancia y trascendencia que tiene el pensamiento creativo y la creatividad dentro del ámbito educativo.

Ahora bien, en el trabajo propuesto por Heras y Del Villar (2018), titulado Efecto del trabajo colaborativo en la comprensión lectora de los estudiantes de octavo grado de la IED San Antonio, Magdalena, la cual tuvo como propósito principal implementar la estrategia de trabajo colaborativo para mejorar el proceso lector de la población objeto de estudio.

La investigación se enfocó en verificar el efecto de la estrategia de trabajo colaborativo al desarrollar habilidades en los estudiantes de octavo grado de la Institución, describiendo una problemática existente, para luego establecer unos objetivos, plantear unas hipótesis para lograr resultados óptimos. Esta investigación presentó una metodología basada en un paradigma empírico-analítico, con un diseño cuasi-experimental, desarrollando un pretest y un posttest, a dos grupos preestablecidos, bajo un enfoque cuantitativo, para medir el progreso significativo de los estudiantes al implementar la estrategia de trabajo colaborativo. Para la muestra se seleccionaron 44 estudiantes para el grupo control y 44 para el grupo experimental, de una población total de 105 estudiantes. Las fases de la investigación están relacionadas de la siguiente manera, en primera medida se realizó una serie de pruebas diagnósticas, posteriormente se desarrolló la intervención de la estrategia, para culminar con la verificación, teniendo en cuenta las variables (dependiente e independiente). En el análisis de los resultados se logró evidenciar la efectividad de la estrategia de trabajo colaborativo, teniendo en cuenta los niveles de comprensión lectora a

evaluar, nivel literal, inferencial y crítico, donde el grupo experimental obtuvo una media de 58.52 en el pretest a 77.46 en el posttest en el primer nivel, en el segundo nivel obtuvo 59.09 a 76.13 y en el último nivel 32.14 a 69.31. El grupo control al cual no se le implementó la estrategia de trabajo colaborativo para el desarrollo de habilidades de comprensión lectora obtuvo los siguientes resultados en cada uno de los niveles, en el pretest con un 92.04 a un 75% en el posttest para el primer nivel, en el componente crítico se obtuvo un 60.79% en el pre test a un 44.88 en el posttest, al promediar los porcentajes entre el grupo control con un 61.36% y el experimental con un 77.46, con una desviación estándar del 16.18% para el grupo control y 12.39% para el grupo experimental, donde se puede evidenciar que se presentó un avance significativo en el grupo experimental donde se aplicó la intervención de la estrategia.

Los aportes presentados por la anterior investigación son un soporte importante, porque tienen elementos valiosos dentro de su construcción ya que presenta al trabajo colaborativo como la variable, así mismo, teóricos y una metodología afín a lo que se ha desarrollado en la presente investigación.

Por su parte, Artunduaga, Freile, Mora (2018), realizaron un estudio titulado “El trabajo colaborativo para promover el pensamiento crítico y el desarrollo de las competencias científico-sociales en los estudiantes de quinto y sexto grado”. La investigación se enfocó en la incidencia del trabajo colaborativo para fortalecer el pensamiento creativo en los estudiantes de quinto y sexto grado, en el desarrollo de las competencias científico sociales; por lo cual se realizaron unas secuencias didácticas durante el proceso de la investigación, que buscaron comparar los resultados obtenidos antes de la aplicación. Este estudio se basó en los postulados de Zañartu (2003) quien plantea que el aprendizaje colaborativo está centrado básicamente en el diálogo, en

la palabra, y en el aprender por explicación, y que la mejor forma de aprender es el trabajo en conjunto.

La metodología se fundamentó en una investigación-acción, que buscó recoger unos datos, con un amplio abanico de instrumentos entre los cuales utilizaron: la observación de clases entre pares antes y después de la implementación, los diarios pedagógicos, la comparación de los resultados de evaluación de los estudiantes y el registro de acompañantes pedagógicos de la Universidad del Norte.

El análisis de los resultados se logró evidenciar un avance significativo en el aprendizaje en el área de ciencias sociales.

Este estudio es pertinente porque aporta estrategias de tipo colaborativo, las cuales facilitan el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes; y así mismo, un fortalecimiento en las competencias cognitivas y las actitudinales.

Por otro lado, Polo y Cervera (2017), realizaron un estudio enfocado en analizar el trabajo colaborativo como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de quinto grado. Este estudio se fundamentó en los postulados de Roselli (2011) quien considera el trabajo colaborativo como metodología de enseñanza posibilitadora de ambientes donde se da valor a la interacción cognitiva entre pares y el docente, lo que permite promover el intercambio y la participación de todos en la construcción de una cognición compartida. De acuerdo a un enfoque epistemológico cualitativo, con un diseño no experimental de campo, Transaccional descriptivo utilizándose como instrumentos para la recolección de la información, la entrevista, la cual, se aplicó, a 180 estudiantes y 8 docentes de quinto grado de la Institución Educativa. Francisco José de Caldas de Soledad-Atlántico.

El análisis de los resultados de la investigación arrojó que las acciones pedagógicas en el uso de las actividades colaborativas al estar orientadas en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de quinto grado, necesitan un proceso de formación por parte del docente en la manera cómo debe aplicar cada estrategia y el objetivo de esta. Para lograr un aprendizaje significativo y se fomente una construcción compartida de las habilidades de pensamiento.

De esta investigación se destaca como aportes al presente trabajo en que sí se pueden implementar estrategias didácticas que favorezcan el desarrollo de habilidades y destrezas de pensamiento.

Del mismo modo, Cárdenas, Ceballos, y Cohen (2017), realizaron una investigación titulada “Aprendizaje colaborativo en estudiantes de básica secundaria en Colombia”. Basado en la teoría del constructivismo de Vygotsky (2001) en la cual establece que el aprendizaje dentro de un trabajo colaborativo funciona como un proceso intencional de un grupo para alcanzar objetivos específicos.

Los resultados de la investigación resaltan de manera conclusiva las características y las técnicas de la evaluación formativa como estrategia de reconocimiento de aprendizajes construidos por el estudiante. Por otro lado, las conclusiones del estudio arrojan que la responsabilidad individual, la interdependencia positiva, la interacción cara a cara, el trabajo en equipo y el proceso de grupo son los elementos muy importantes del Aprendizaje Colaborativo que deben tenerse en cuenta para generar aprendizajes y competencias y así mismo genera y desarrolla la comunicación, la productividad, la generación de un lenguaje común y activa del pensamiento individual de estudiantes de educación básica secundaria en Colombia.

Esta investigación es pertinente porque propone que el trabajar colaborativamente puede ayudar personalmente a tener relaciones interpersonales con otras personas a aprender a convivir,

lo cual es importante para que así se pueda estar en un buen ambiente o al menos resolver controversias entre personas y es más el poder arreglar problemas colaborativamente.

Por otro lado, Pérez (2015), realizó un estudio titulado “Las Artes Plástica como Eje Transversal en la Educación Artística para el Desarrollo De Habilidades de Pensamiento Creativo en Estudiantes de Básica Primaria”, enfocado básicamente en la desconexión y la poca estimulación de las potencialidades de los estudiantes, siendo la rutina pedagógica un factor que afecta negativamente el desarrollo de habilidades creativas y se torna a unas jornadas marcadas por la disciplinariedad. El estudio se fundamentó en los constructos teóricos de Artola (2015), para referirse a las pruebas de imaginación creativa niños PIC-N y Amestoy (2002), para hablar de la evaluación creativa y Guilford (1950), que puntualiza acerca de las pautas para desarrollar la creatividad.

Esta investigación presentó una metodología con un paradigma cualitativo, con enfoque de investigación acción educativa (IAE), el estudio se desarrolló con una muestra de 49 estudiantes del grado quinto de educación Básica primaria y los maestros que les imparten clases en la institución Etnoeducativa Distrital Paulino Salgado Batata. Dentro de las actividades desarrolladas por los estudiantes con la intervención de los investigadores, se incluyó la producción de novedosas hipótesis y preguntas sobre temas introductorios, expresaron analogías graciosas sobre situaciones cotidianas. Con los resultados obtenidos se logró evidenciar que los estudiantes les es más fácil organizar sus ideas y expresarlas a través de imágenes, gráficas o dibujos, que expresar sus ideas en forma oral; siendo el lenguaje artístico una manera de potencializar el pensamiento creativo en los estudiantes y fortalecer los procesos en las diferentes áreas del saber.

Los aportes presentados por la investigación son un soporte primordial, porque el objetivo central es desarrollar habilidades de pensamiento creativo a través de la utilización de instrumentos y pruebas que generan en el estudiante la motivación y estimulación de sus potencialidades, presenta el pensamiento creativo como un eje fundamental dentro del proceso educativo.

2.1 Referentes teóricos

La presente investigación se sustenta con las bases teóricas expuestas a continuación, que permiten delimitar aspectos fundamentales relacionados con las variables objeto de estudio, con sus respectivas dimensiones e indicadores: Aprendizaje colaborativo y Pensamiento creativo. Los siguientes soportes teóricos brindan conocimientos claros e información precisa sobre las variables, dimensiones e indicadores, lo cual permite una orientación frente a los aspectos de selección y búsqueda de material pertinente para ser verificados, cuantificados, medibles con la realidad observable.

2.1.1. Aprendizaje colaborativo.

El presente capítulo de marca un panorama para comprender el aprendizaje colaborativo como estrategia para desarrollar el pensamiento en los estudiantes.

2.1.1.1. Colaboración.

Los individuos que integran una sociedad presentan dos características muy importantes que influyen en su relación: la colaboración y la competición. Estas dos formas de relación desarrollan en los individuos sus capacidades que lo hacen progresar; no obstante, la competición acentúa la individualidad y suscita que el éxito sea alcanzado por las personas más favorecidas,

mientras que la colaboración acorta estas diferencias ya que todos los sujetos son fundamentales para cumplir a un objetivo común, tal como lo plantean Johnson y Johnson (1989).

En el ámbito educativo, la colaboración como estrategia didáctica, según Bugueño y Barros (2008) no debe verse como “hacerle el trabajo al otro, ni descansar en que el resto se hará cargo”; por el contrario, exhorta a los estudiantes a ser comprometidos con la planificación, el seguimiento y la evaluación de las actividades a desarrollar, considerando que cada integrante del grupo es indispensable para la apropiación y cumplimiento de las metas de trabajo propuestas en clase.

Según Dillenbourg (1996), una situación es considerada colaborativa cuando los pares son más o menos del mismo nivel, pueden ejecutar las mismas acciones, tienen un objetivo común y trabajan juntos. Por tanto, dentro de la colaboración existen estos aspectos: primero, se puede caracterizar una situación como más o menos colaborativa, como por ejemplo, la colaboración es más probable que ocurra entre personas con una escala similar que entre un dueño de una empresa y sus empleados; segundo, entre los miembros del grupo pueden llevarse a cabo interacciones más o menos colaborativas, por ejemplo, la negociación tiende a ser más colaborativo que imponer una orden; y tercero, Algunas estrategias de aprendizaje pueden presentar características colaborativas.

Es por esto que, en un contexto educativo la colaboración, es un modelo de aprendizaje interactivo que proponer a los estudiantes a trabajar hombro a hombro, a sumar esfuerzos, capacidades y aptitudes, a través de diferentes vías para llegar juntos al lugar indicado.

De ahí que, al trabajar en grupos de forma colaborativa, según De la Torre, Moreno, Rivera y Trigueros (2010), los estudiantes desarrollan valores como la solidaridad, la escucha, la tolerancia, la responsabilidad y la reciprocidad.

Como se mencionó anteriormente, la colaboración como estrategia de enseñanza fomenta el desarrollar habilidades para la comunicación efectiva de ideas, promueve la democracia participativa y por consiguiente la toma de decisiones; lo cual pretende solucionar los conflictos por la diferencia de ideas al existir “un buen nivel de discusión” tal como lo mencionan Bugueño y Barros (2008) en búsqueda de cumplir los propósitos generales dentro del desarrollo de las actividades escolares.

Desde esta perspectiva, durante esta interacción social, la colaboración conlleva al respeto dentro el proceso de la apropiación del conocimiento en el que se ve implicado la valoración de saberes previos de todos los integrantes del grupo escolar, incitando la capacidad para pensar y plantear ideas, fomentando el diálogo y la responsabilidad para alcanzar las metas propuestas, procurando la formación de sujetos reflexivos, críticos y propositivos capaces de desenvolverse en los diferentes contextos de la vida en sociedad.

2.1.1.2. Teoría del aprendizaje colaborativo.

Según González y Díaz (2005) a finales de la década de 1950 se empleó el aprendizaje colaborativo cuando Abercrombie (1960) empleó un nuevo método por parte de estudiantes residentes de medicina para el diagnóstico de casos clínicos, a los cuales se les indicó que lo hicieran en grupos, en lugar de llevar a cabo este procedimiento de forma individual, estableciendo así el diagnóstico a través del consenso y como resultado, los estudiantes consiguieron ser más eficaces en esta labor. De acuerdo a este descubrimiento, Bruffee (1973) empezó a investigar y a aplicar el aprendizaje colaborativo en la década de 1970, convirtiéndose en uno de los mayores promotores de esta metodología en la educación superior (Rafoth, 1996).

Se ha indicado que el aprendizaje colaborativo puede abordarse desde la perspectiva del enfoque constructivista social, la cual se establece en la construcción social del conocimiento

frente a una construcción individual teniendo en cuenta las características y factores de adquisición de dicho conocimiento. Por tanto, es importante indicar la diferencia entre colaboración y cooperación.

Cabe resaltar que no hay un criterio único, ya que existen quienes, de manera consensuada, definen a la cooperación como una división de funciones basada en una repartición de la tarea, lo cual da a lugar a un segundo momento de ensamblaje grupal. Por el contrario, la colaboración sería en cambio un proceso colectivo desde el inicio, donde todos intervienen conjuntamente en la realización de la tarea (Roselli, 2011).

Según de Dillenbourg (1999), se trataría de una diferenciación horizontal, y no vertical, como sería el caso de la cooperación. En esta perspectiva, el trabajo cooperativo consiste en el uso de técnicas grupales encaminadas a mejorar el aprendizaje; por consiguiente, su uso es meramente complementario e instrumental. La cooperación es una parte del proceso, donde se recurre a la cooperación entre pares como una manera de afianzar los logros de aprendizaje.

Por el contrario, según Bruffee (1993), indica que el enfoque del aprendizaje colaborativo se inscribe dentro de una epistemología socioconstructivista, donde el conocimiento es definido como un proceso de construcción conjunta de significados, valedero para todo el proceso de enseñanza/aprendizaje. Este concepto no solo tiene en cuenta el trabajo entre pares, también involucra al docente en todo su contexto de la enseñanza. En discrepancia al aprendizaje cooperativo, no es solo la mera implementación de técnicas y trabajos en grupo, más bien en fomentar interrelación para la construcción de un conocimiento compartido.

Es por esto que, se establecen semejanzas y diferencias entre el aprendizaje cooperativo y el colaborativo basado en Maldonado (2007) y Cabrera (2008), como se expresa en la tabla 1.

Tabla 1

Diferencias y similitudes entre el aprendizaje cooperativo y colaborativo

Características	Cooperativo	Colaborativo
Profesor o facilitador	Estructura de trabajo que realizará cada grupo	Acompaña, es un mediador
Responsabilidad por la tarea	Cada miembro del grupo se responsabiliza por una parte de la tarea	Individual y grupal. Cada uno aporta sus habilidades y conocimientos
División del trabajo	En ocasiones es distribuido por el profesor entre los miembros del grupo, en otras puede ser distribuido por los miembros, en este caso la labor es distribuida según habilidad	Realización del trabajo en conjunto. Baja división de la labor. Se genera discusión y debate
Sub tareas	Se realizan de forma independiente	Entrelazadas. Requiere trabajo conjunto
Proceso de construir el trabajo final	Juntando las partes realizadas por cada miembro (sumatoria de sub tareas). Los conocimientos individuales no se comparten necesariamente.	Realizado por los miembros del grupo en forma conjunta. Los conocimientos individuales se comparten.
Responsabilidad por el aprendizaje	Sumida por el profesor a estructurar el trabajo, lo que le hace pensar que el grupo aprenderá.	Recae en los miembros del grupo, con el acompañamiento del profesor.
Tipo de conocimiento	Básico, fundamental. Privilegia la memorización y en pocas ocasiones tendrá cabida el cuestionamiento.	No fundamental, se requiere razonamiento, cuestionamiento y discusión
Tamaño de grupo	Grupos Pequeños	
Objetivo	Comparte un mismo objetivo	
Recompensa	Para todos	

Aprendizaje

Centrado en el logro para el equipo

Nota: Características del trabajo Cooperativo y Colaborativo semejanzas y diferencias, según Maldonado (2007) y Cabrera (2008). Reelaboración autores.

Según Zañartu (2003), el aprendizaje colaborativo está centrado enfocado principalmente en la palabra, el diálogo y en el aprender por explicación; compartiendo el punto de vista de Vygotsky (1979) en cuanto a que el aprendizaje es un fenómeno social, en el cual la adquisición del nuevo conocimiento es el resultado de la interacción de las personas que participan en un diálogo por tanto, el aprendizaje es un proceso dialéctico y dialógico se contraponen, confrontan y justifican puntos de vista personal hasta llegar a un acuerdo.

De la misma manera, Velázquez (2004) plantea que para fomentar las conductas sociales es importante que el estudiante tenga la oportunidad de discutir, trabajar y practicar con compañeros diferentes, es así como el alumnado asume la adquisición de competencias individuales, además de habilidades sociales y afectivas que permitan transferir los aprendizajes fuera de la escuela a una sociedad basada en relaciones con los demás y en constante cambio.

Por lo tanto Vygotsky (1979), destaca el rol activo del maestro mientras que las actividades mentales de los estudiantes se desarrollan “naturalmente”, a través de diferentes rutas de descubrimientos: la construcción de significados, los instrumentos para el desarrollo cognitivo y la zona de desarrollo próximo (ZDP).

Cabe resaltar que la interculturalidad se relaciona con términos como participación crítica y activa en la comunicación, negociación de significados o reconocimiento de la diversidad. Por tanto, la escuela se convierte en una institución social que prepara para la vida en sociedad y de igual forma educa para una sociedad competitiva y cooperativa. Tal cual como apoya Vygotsky (1979) en sus preceptos “El aprendizaje despierta una variedad de procesos de desarrollo que son

capaces de operar sólo cuando el niño interactúa con otras personas y en colaboración con sus compañeros”. Para el autor anterior, la construcción del conocimiento es el resultado de interacciones sociales y del uso del lenguaje, entonces, el aprendizaje es más bien una experiencia compartida (social) que una experiencia individual, quien plantea que existe un nexo entre la interacción social y el desarrollo cognitivo del individuo.

De igual forma, Vygotsky (1994), manifiesta que la interacción social es una condición natural del ser humano, por lo que el desarrollo de las actividades escolares en forma grupal facilita para acercar la escuela al entorno social del individuo. La teoría de Vygotsky ha proporcionado un marco de trabajo útil para mejorar el proceso de aprendizaje en la escuela, los conceptos de herramienta, mediación, internalización y zona de desarrollo próximo, así como su axioma básico acerca del papel de la interacción social en el desarrollo han colaborado para realizar aplicaciones efectivas en la adquisición de conceptos, destrezas cognoscitivas y sociales, así como para producir un clima estimulante, participativo que la forma tradicional de enseñanza.

Por otro lado, Barkley, Cross, y Major (2007), señalan las siguientes características más destacables del aprendizaje colaborativo: primero, el diseño intencional, es decir, los profesores deben estructurar las actividades de aprendizaje. Segundo, la colaboración, todos los participantes del grupo deben comprometerse activamente a trabajar juntos para alcanzar los objetivos deseados. Y, por último, la enseñanza debe ser significativa, cuando los estudiantes trabajan juntos en una tarea colaborativa, deben incrementar sus conocimientos o profundizar su comprensión de los contenidos de la asignatura.

En este sentido, Prendes (2000), considera que las características de trabajo colaborativo se pueden sintetizar principalmente en que este se basa en la interacción social de grupos donde se busca el alcance de metas a través de la realización de tareas tanto de forma individual como

conjunta, existiendo así una interdependencia positiva y exigiendo de los sujetos participantes relaciones simétricas, recíprocas y habilidades comunicativas para llegar a la resolución de la tarea.

De ahí que, González y otros (1999), define que el trabajo colaborativo es proceso que se lleva a cabo con un conjunto de personas que interactúan de manera dinámica e interdependiente con respecto a unos objetivos establecidos, en cual adquieren responsabilidades en la construcción de su propio conocimiento de acuerdo a funciones o roles específicos. Por tanto el autor antes mencionado determina las siguientes características del trabajo colaborativo:

1. Liderazgo, que es entendido como la responsabilidad compartida para el bien del equipo.
2. Producto, referido al producto del trabajo de todos los integrantes.
3. Efectividad, la cual se evalúa valorando el producto del equipo.
4. Esfuerzo, se reconoce y celebra el trabajo que contribuye al éxito.
5. Discusión, en el grupo de trabajo se hacen discusiones abiertas para la solución con eficiencia y eficacia de los problemas.

Por otra parte, Álvarez (1999), establece cuatro elementos esenciales para el aprendizaje colaborativo, estos son:

Interdependencia positiva: Este elemento indica que cada individuo tiene el compromiso de aportar al grupo sus habilidades personales para lograr el cumplimiento de una meta.

Interacción: Las formas de interacción afectan los resultados de aprendizaje pues el contacto permite realizar el seguimiento y el intercambio entre los diferentes miembros del grupo, y debido a esto el grupo puede enriquecerse, aumentar sus refuerzos y retroalimentarse.

Contribución individual: Cada miembro del grupo debe asumir su tarea y además tener los espacios para compartirla con el grupo y recibir sus contribuciones.

Habilidades personales y de grupo: cada miembro desarrolla y potencia sus habilidades personales, lo que permite el crecimiento y la obtención de habilidades grupales como: escuchar, participar, liderar, coordinar actividades, hacer seguimiento y evaluación.

2.1.1.3. Actividades Colaborativas.

En el desarrollo de las actividades de aprendizaje colaborativo, el éxito de una persona está relacionado con el éxito de los demás, esto es conocido como interdependencia positiva. La interdependencia es lo que incentiva la colaboración dentro de los grupos de trabajo.

Las actividades son colaborativas cuando se constituye la interdependencia positiva entre los sujetos del grupo, por consiguiente, es de suma importancia para los equipos exitoso, tomándola como el atributo clave dentro de un entorno colaborativo (Barkley, Cross, Major, 2007).

Tal como lo afirman Johnson, Johnson, y Holubec (1993), la naturaleza de un grupo colaborativo se halla en el desarrollo y mantenimiento de la interdependencia positiva entre sus integrantes. Esto representa que para lograr el éxito se necesita que todos estén conectados, cada uno depende de las contribuciones de los otros; por lo tanto, los objetivos y tareas del grupo deben ser planteados e comunicados a los estudiantes de tal manera que piensen que deben trabajar juntos para lograr el objetivo final.

Plantean Cooper & Smith (1990), que cuando la interdependencia positiva está sólidamente estructurada se pueden percibir el esmero de cada integrante del grupo y la contribución para concretar el esfuerzo conjunto, debido a sus roles y responsabilidades en las

tareas asignadas, creando un compromiso con el éxito de los miembros, quienes deben concluir que si no hay interdependencia positiva no hay una verdadera colaboración.

De acuerdo con lo anterior, Salomón (1992) ha propuesto que para desarrollar actividades colaborativas deben estar integrados tres elementos: actividades, roles de las personas que intervienen en el proceso (profesores, estudiantes) y herramientas disponibles para su ejecución.

Ahora bien, algunas de las estrategias utilizadas para desarrollar actividades colaborativas son las siguientes:

- 1. Jigsaw (Puzzle o Rompecabezas).**

Elaborado por Aronson, Blaney, Stephin, Sikes, y Snapp (1978), la finalidad de esta estrategia es que los estudiantes se encuentren en situación de interdependencia, por tanto, el docente elabora las situaciones para que el trabajo individual que debe aportar cada integrante sea indispensable para que el resto pueda culminar la tarea. Todos miembros del equipo se hacen responsables de conocer a fondo la información que les corresponde, enseñarla y aprenderla y presentarla por los otros miembros del equipo. Esta técnica se lleva a cabo de la siguiente forma: primero el material de estudio se fracciona en tantas partes como miembros tiene el equipo, segundo cada miembro prepara su parte a partir de la información que luego con los integrantes de los otros equipos que han estudiado el mismo subtema, formando un “grupo de expertos”, donde intercambian la información, ahondan en los conceptos claves, construyen esquemas, entre otros, tercero, cada uno de ellos retorna a su equipo de origen y se responsabiliza de explicar al grupo la parte que han preparado, y finalmente, todos los estudiantes se necesitan unos a otros, al disponer sólo de una pieza del rompecabezas y sus compañeros de equipo tienen las otras, indispensables para terminar con éxito la tarea propuesta: el dominio global de un tema objeto de estudio previamente fragmentado.

2. TGT (“Teams – Games Tournaments”).

De Vries & Edwards (1974) diseñaron esta técnica, que se lleva a cabo de la siguiente manera: primero, se forman equipos de base donde los miembros estudian juntos el material, con las reglas del juego bien especificadas y el material ya estudiado inicia el torneo. Segundo, el docente utiliza un juego de fichas con una pregunta cada una y una hoja con las respuestas correctas. Luego, se agrupan en equipos de tres integrantes y el profesor entrega un juego de fichas con las preguntas sobre los contenidos estudiados, las cuales los estudiantes deben tomar una tras de otra, de un montón boca abajo, leyendo y respondiendo las preguntas. Si es correcta la respuesta, se queda la ficha, por el contrario, si es incorrecta, devuelve la ficha debajo del montón, en caso de no ser correcta los demás pueden refutar y ganarse la ficha. El juego culmina cuando se acaban todas las fichas. Gana la partida al final del juego, el miembro del trío que tiene más fichas. Los puntos que han obtenido cada integrante del trío se suman a los que han obtenido sus compañeros de equipo de base que formaban parte de otros tríos. El equipo que obtiene más puntos es el ganador.

3. STAD (Student Team-Achievement Divisions).

Slavin y Tanner (1986), diseñaron este método en el cual los alumnos son asignados a equipos heterogéneos de cuatro o cinco integrantes. El docente presenta a la clase un tema, los estudiantes trabajan en equipos: discuten, comparan, amplían, formulan preguntas, elaboran mapas conceptuales, bases de orientación, memorizan, entre otras, y constatan que cada uno los miembros del equipo han aprendido.

Después, el profesor evalúa mediante un sistema conocido como “rendimiento por divisiones”, donde se califica a cada alumno individualmente y esta la transforma en grupal. Por medio este sistema de evaluación, se compara el rendimiento de cada alumno en relación con el

grupo de referenciado de un nivel similar al suyo, de esta manera, se asegura que de manera individual se contribuye al éxito de su equipo en función de sus posibilidades.

4. Método de casos

Wassermann (1999), establece que este método tiene como propósito, generar la oportunidad en los estudiantes para que adquieran un entendimiento generalizado de los problemas y desarrollarles habilidades y destrezas para su solución, de una forma sistemática, y así mismo, desarrollarles talentos como la autoridad y el liderazgo, para la confrontación, la comunicación efectiva, el procesamiento de la información objetiva y la toma de decisiones. En el método de casos, existen tres elementos que se deben plantear para su desarrollo: el problema, la solución y el plan de acción, los cuales se desarrollan en las siguientes etapas:

- a) Estudio individual: En esta etapa los estudiantes realizan un análisis del caso, plantear las alternativas de solución al problema, formular un plan de acción.
- b) Discusión en grupos: Los estudiantes comparten la información y fortalecen el análisis, intercambiar sus conocimientos y experiencias que tienen frente al caso; desarrollando la capacidad de comunicación y trabajo en equipo.
- c) Sesión plenaria: Se realiza un análisis constructivo del caso, a partir de los aportes individuales de los estudiantes, se obtienen conclusiones. El docente entra como mediador y clarificador de conceptos.
- d) Evaluación: Se lleva a cabo teniendo en cuenta los siguientes criterios: el grado de preparación del caso, la solidez en la argumentación, la capacidad para defender posiciones, la coherencia en la expresión oral y el nivel de aporte a la discusión.

5. Cuestionamiento en pares.

King (1993), diseñó esta técnica la cual radica en entregarle a los estudiantes partes de preguntas para que fabriquen los cuestionamientos y lo desarrollen sus compañeros. Algunas de estas pueden ser: ¿Cuál es la idea principal de...? ¿Por qué es importante ...? ¿Qué conclusiones se pueden deducir de...? Este autor manifiesta que con el uso reiterativo de esta clase de preguntas se logra un desempeño en las habilidades de pensamiento de orden superior en los estudiantes. Así mismo, planteó una variante del método llamado “compartir pensamiento en pares”, en el cual, los estudiantes primeramente de forma individual trabajan en su problema, después los estudiantes recopilan, relacionan sus respuestas con un compañero de clases y condensan una solución en conjunto. Los pares tienen la posibilidad de presentar sus respuestas ya sea con otros pares o con el resto de la clase.

2.1.1.4. Roles.

Un aspecto importante para desarrollar un aprendizaje colaborativo es definir los roles que tienen tanto los profesores como los estudiantes.

2.1.1.4.1. Rol del estudiante.

En la actualidad han surgido formas de aprendizaje en la cual los docentes median y proporcionan los mecanismos para el manejo de la información, los conceptos y conocimientos a los estudiantes, brindándoles un aprendizaje centrado en su participación.

Según Collazos (2003), los estudiantes dentro del aprendizaje colaborativo presentan cumplen las siguientes características:

a) Responsabilidad y autorregulación: Los estudiantes definen los objetivos del aprendizaje y los problemas que son significativos para ellos, entienden que actividades

específicas se relacionan con sus objetivos y proponen estándares de excelencia para evaluar dichos objetivos.

b) Motivación intrínseca por el aprendizaje: Los estudiantes son comprometidos y encuentran excitación en el aprendizaje, resuelven los problemas con entusiasmo y le es motivante entender ideas y conceptos.

c) Colaboración: Los estudiantes escuchan los puntos de vistas y opiniones de los demás compañeros, tienen empatía por los demás y una mente abierta para mediar con pensamientos contradictorios u opuestos a la suya, identificando el aprendizaje de manera social, identifican las fortalezas de los demás y contribuyen al aprendizaje del otro.

d) Estratégicos: Los estudiantes aplican las estrategias para resolver problemas, desarrollando la metacognición y capacidad de aplicar y transformar el conocimiento para resolver problemas de manera creativa y de hacer conexiones en diferentes niveles.

2.1.1.4.2. Rol del docente.

Las metodologías de aprendizaje colaborativo conllevan a un cambio importante en la actuación del rol docente. Por tal motivo el docente ejerce estos tres roles: como diseñador instruccional, como mediador cognitivo y como instructor.

2.1.1.4.2.1 Docente como diseñador instruccional.

Este rol implica que el docente diseñe los materiales y los ambientes de aprendizaje donde haya diferentes oportunidades para que los estudiantes puedan acceder al contenido en forma altamente individualizada, así mismo, debe planear los objetivos académicos y determinar las unidades temáticas y los conocimientos básicos a adquirir durante el desarrollo del proceso. Para esto, necesita especificar los criterios de éxito y las tareas que, a realizar, expone los conceptos que preceden al conocimiento de cada temática, define los mecanismos de evaluación

que se van a aplicar y monitorear en el aprendizaje de los alumnos (Collazos, Guerrero, Vergara, 2008).

Según Jonassen (1992), el docente como diseñador instruccional también tiene que organizar los grupos de trabajo, el tamaño del grupo, los métodos de asignación de roles a los estudiantes y la duración de cada uno de los grupos y sus tipos, y en algunas ocasiones, involucrar a personas externas, como padres y miembros de la comunidad.

2.1.1.4.2.2. Docente como mediador cognitivo.

Barrow (1985), afirma que el proceso de aprendizaje de grupos pequeños ayuda a desarrollar el pensamiento de los estudiantes como la resolución de problemas, la metacognición, el pensamiento crítico, a ser más independientes, autónomos y autodirigidos, es decir que, administran su aprendizaje y aprenden a aprender.

El profesor, como mediador cognitivo, no es quien tiene la respuesta “correcta”, no influye en el aprendizaje del estudiante, el aprendizaje es guiado. El docente evita expresar una opinión o dar información a los estudiantes, brinda la ayuda suficiente al estudiante cuando lo necesite, quien mantiene cierta responsabilidad en su propio aprendizaje. Así mismo, pretende moldear los pensamientos de orden mayor realizando preguntas a los estudiantes que señalen el conocimiento de estos, tales como, ¿Qué piensas?, ¿Por qué?, ¿Qué significa?, ¿De qué manera puedes demostrar su veracidad?, entre otras.

2.1.1.4.2. Docente como instructor.

El docente como instructor realiza actividades que se enmarcan en el modelo de educación tradicional, al planear, al explicar, monitorear, intervenir, estructurar las habilidades sociales requeridas, enseñar a los estudiantes habilidades de colaboración y evaluar las unidades. El docente dentro del rol como instructor debe modelar las habilidades interpersonales positivas

y hacer que los estudiantes practiquen dichas habilidades, realizando trabajos en equipo y monitoreando el proceso de dicho trabajo. Según Johnson & Johnson (1998), el profesor debe verificar si dentro del trabajo en equipo los estudiantes están haciendo el trabajo bien, y hacer al final la retroalimentación.

Respecto a la evaluación, los profesores, como instructores, llevan a cabo tres tipos de evaluaciones: primero, diagnóstica, al evaluar el nivel de conocimientos y habilidades previos de los estudiantes; segundo, formativa, al monitorear el progreso en el logro de las metas, y tercero, sumativa, al emitir un juicio final del nivel del aprendizaje de los estudiantes.

2.1.1.5 Aspectos para la planeación de una actividad colaborativa.

Para llevar a cabo una actividad mediante el método de aprendizaje colaborativo se debe tener en cuenta los siguientes aspectos (Tobón, 2013):

1. Tarea grupal: Donde se definen los objetivos de las tareas que realizarán los estudiantes, la cual el docente crea tareas que permiten la toma de decisiones individuales y grupales, y que todos los estudiantes se conecten unos a otros.
2. Tiempo estimado: El docente junto a los estudiantes establecen tiempo se necesita para el cumplimiento total de la tarea, desde la formación de los grupos hasta la evaluación y análisis de los resultados.
3. Recursos o materiales: Se indica los recursos o materiales que se necesitan para desarrollar la actividad.
4. Formación de grupos: El docente conforma los grupos heterogéneos pequeños, a través de diversas estrategias. Dentro de los grupos se deben tener en cuenta los siguientes principios:

a) Interdependencia positiva: El docente propone asignar roles dentro del grupo colaborativo, le permite a todos los estudiantes participar los resultados obtenidos y los métodos utilizados para lograrlos.

b) Responsabilidad individual: El docente evalúa el desempeño de cada estudiante dentro del grupo, se asegura que cada estudiante asuma la responsabilidad de su aprendizaje, y lograr que cumpla la tarea asignada.

c) Habilidades cognitivas e interpersonales: El docente persevera que los estudiantes las habilidades sociales y las técnicas de resolución de conflictos.

d) Interacción simultánea: El docente crea un ambiente interactivo y facilita los medios para que se desarrolle un buen sistema de comunicación, para que la comunicación sea efectiva con el fin de que los estudiantes se escuchen entre sí, se hagan preguntas, clarifiquen temas y replanteen sus puntos de vista.

5. Distribución física: el docente organiza los grupos con suficiente distancia entre unos y otros para que no interfieran entre sí, dentro de un aula lo suficientemente flexible para que los estudiantes puedan moverse y cambiar de lugar libremente.

6. Evaluación y reflexión: El docente define qué aspectos, acciones serán observados y analizados y determinando en qué tiempo se realizarán, así mismo, crea condiciones para que los estudiantes evalúen regularmente su desempeño, da retroalimentación sobre los resultados obtenidos.

2.1.2. Pensamiento creativo.

Antes de ahondar sobre el término pensamiento creativo se debe definir la palabra pensamiento y los tipos de pensamiento que existen.

2.1.2.1 Pensamiento.

Para Vygotsky (1979), menciona que a través de la resolución de un conflicto surge el pensamiento. Villarini (2001), afirma que el pensamiento es la capacidad que poseen los seres humanos para determinar cómo procesar la información adquirida y a partir de ella construir un conocimiento.

Este autor organiza el pensamiento en tres subsistemas, los cuales son determinados por los procesos adaptativos y apropiación histórica cultural de cada persona. Estos son: primero, sistema de representaciones o codificación, donde la persona determina y organiza la información que le es significativa, como por ejemplo, esquemas, conceptos, imágenes; segundo, sistema de operaciones, son los procesos mentales que se realizan para organizar o reorganizar la información, como por ejemplo, las estrategias y tácticas de pensamiento, los algoritmos y los métodos, las destrezas intelectuales; y por último, el sistema de actitudes, el cual se relaciona con la afectividad que conceden energía a la actividad del pensamiento, como por ejemplo, los sentimientos, los valores, las emociones, los intereses, entre otros.

Por otro lado, según Amabile (1996), la metacognición es esta capacidad que tiene el ser humano para indagar, analizar y ajustar el proceso del pensamiento tanto en sus ideas, conceptos, como en sus habilidades, disposición y posturas, en virtud de que pueda ser más efectivo y competente en alcanzar sus metas.

Con el aporte anterior, se puede puntualizar que el pensamiento es la competencia o capacidad que tiene el ser humano para procesar información y construir conocimiento, en forma automática, sistemática, creativa o crítica, entrelazando representaciones, operaciones y actitudes mentales, para elaborar conocimientos, plantear problemas y buscar soluciones, tomar decisiones y comunicarse e interactuar con otros, establecer metas y maneras para su alcance.

Por otro lado, el proceso de pensamiento puede devenir a tres niveles de funcionamiento mental consciente, tal como se evidencia en la figura 6, primero, pensar automáticamente, que es cuando el individuo responde de modo inmediato a los estímulos con respuestas previamente aprendidas; segundo, pensar sistemáticamente, que es cuando las personas emplean todos sus recursos intelectuales a la mano como los conceptos, destrezas y actitudes, con el fin de crear nuevas respuestas a las situaciones; tercero, metacognición, que se lleva a cabo en situaciones excepcionales, cuando las personas analizan y evalúan su propia actividad y proceso de pensamiento (Villarini, 1993).

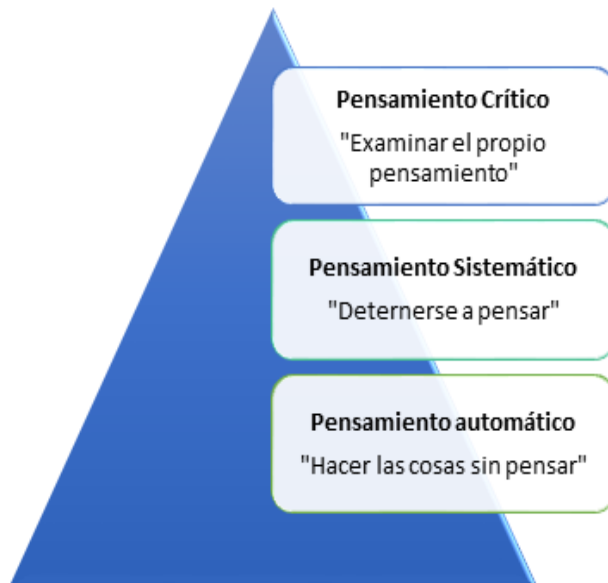


Figura 6. Niveles de pensamiento. Villarini (1993)

2.1.2.2 Tipos de pensamiento.

El sistema cognitivo funciona en diferentes niveles y características que conforman su estructura y se manifiestan en los diversos tipos de pensamiento.

Según, Swartz & Parks (1994), proponen que de acuerdo a las competencias y recursos cognitivos clasifica el pensamiento de la siguiente manera:

1. **Pensamiento comprensivo:** donde se establecen las competencias para interpretar la información y requiere las habilidades de comparar, clasificar, analizar, sintetizar, secuenciar, averiguar y extraer conclusiones. El uso de las competencias del pensamiento comprensivo permite dominar, interiorizar e integrar contenidos curriculares (declarativos, procedimentales, actitudinales y condicionales), averiguar acciones, sucesos y teorías, conocer la realidad y reflejar entendimiento en todo lo que se piensa, se dice y se hace.

2. **Pensamiento crítico:** donde se establecen las competencias para evaluar la información y las ideas elaboradas, y comprende las habilidades de investigar fuentes, interpretar causas, predecir efectos, razonar analógica y deductivamente. Según Halpern (2003), es dirigido, razonado y positivo, es aquel pensamiento que recomienda que antes de aceptar un juicio debe ser analizado para ver si está fundamentado en buenas razones.

3. **Pensamiento creativo:** donde se establecen las competencias para ampliar y generar información, y requiere las habilidades de elaborar ideas, establecer relaciones, producir imágenes, crear, metáforas y emprender metas. Este pensamiento es una extensión del pensamiento comprensivo y crítico, pues para crear se debe estar bien informado y tener una buena actitud evaluativa de lo que se produce. Según Ward (2001), la capacidad creativa está relacionada con la personalidad, la inteligencia, la motivación y los conocimientos, y por tanto las personas creativas pueden improvisar, adaptarse, planificar, emprender, innovar y proponer ideas que contribuyan al bien social.

Según Villarini (1993), indica que existen tres modelos de pensamiento que utilizan los individuos para procesar información y construir conocimiento, estos son:

1. **Modelo de pensamiento reflexivo:** este pensamiento es de modalidad holística que contempla el todo y sus partes: el cual está encaminado a la solución de problemas y la toma de

decisiones eficaces y efectiva, a través del uso sistemático de los recursos mentales para explicar, manejar, decidir o crear una meta de entender. El proceso de pensamiento sistemático transcurre en tres momentos de forma recursiva, iniciando con el objeto de pensamiento, es decir que parte de un propósito y se convierte una información, luego se activa una interpretación que conllevan a recopilaciones de información y después se transforma en conocimiento. En cada uno de estos momentos se realizan varias de operaciones del pensamiento, llamadas destrezas de pensamiento.

2. Modelo de pensamiento crítico: el pensamiento crítico a la capacidad del pensamiento para examinarse y evaluarse a sí mismo. Esta capacidad para el pensamiento crítico surge de la metacognición, partiendo de cinco perspectivas críticas: lógica, crítico, sustantiva, contextual, dialógica y pragmática.

a) Lógica: es la capacidad de examinarse en relación a la claridad de sus conceptos, la coherencia y validez de los procesos de razonamiento.

b) Sustantiva: es la capacidad para examinarse en relación de la información, conceptos, métodos o modos de conocer la realidad.

c) Contextual: es la capacidad para examinarse en términos del contenido biográfico y social en el cual se lleva a cabo la actividad del pensamiento.

d) Pragmática: es la capacidad para examinarse en términos del pensamiento de los otros, para tener en cuenta diversos puntos de vista y pensamientos.

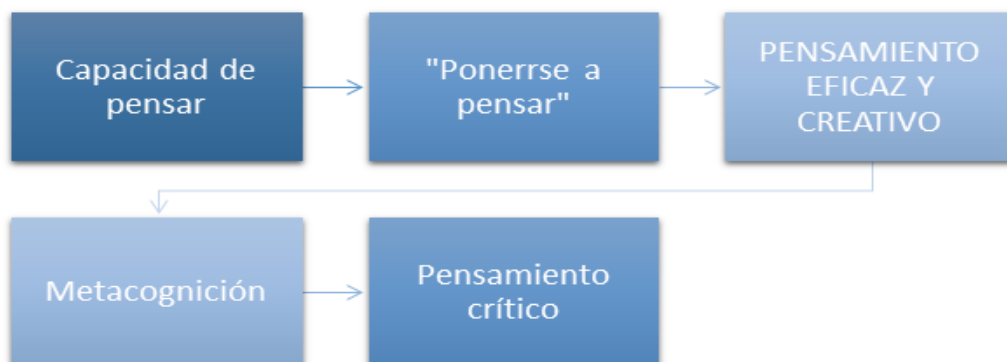


Figura 7. Desarrollo del pensamiento. Villarini (1993)

Por otro lado, De Bono (1968), plantea dos tipos de pensamiento: lineal y lateral, cada uno con sus elementos que lo caracteriza, cada uno con sus elementos, pero que en la práctica se pueden complementar, tal como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2

Diferencias entre el Pensamiento Lateral y lineal (tipos de pensamiento)

Pensamiento lateral	Pensamiento lineal
<ul style="list-style-type: none"> ● Usa información no convencional. ● Se fundamenta en lo que pasa. ● Crea situaciones artificiales o irreales que activan eventos válidos y reales. ● Ocurre a saltos no de manera secuencial. ● No requiere justificación de sus etapas, éstas no tienen por qué ser correctas. ● Se prueba la idea para ver si funciona. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Usa información pasada. ● Se fundamenta en lo que pasó. ● Es válido y correcto en cada etapa. ● Es secuencial. ● Cada etapa exige justificación. ● Implica pruebas o verificaciones, basadas en principios lógicos, preestablecidos.

Nota: Características y diferencias entre el Pensamiento Lateral y lineal (De Bono, 1968)

Según el autor la capacidad para pensar de manera lateral puede desarrollarse mediante la práctica deliberada y consciente de técnicas y procedimientos que contribuyen a generar nuevos patrones de pensamiento y a reestructurar los existentes.

De igual manera, la teoría del pensamiento lateral o creativo se fundamenta mediante estudios realizados por De Bono (1968), lo sustenta como “la forma de organizar la información de manera no convencional, generando arreglos que se aparten de los diseños establecidos” (p.99).

El pensamiento lateral genera nuevas percepciones o modos de fases creadora de ideas y nuevos enfoques de problemas y situaciones, al cambiar los procedimientos de aprender y enseñar que favorezcan la generación de nuevas ideas.

2.1.2.3 Creatividad.

Desde el inicio de las civilizaciones ha existido creatividad, es una habilidad del ser humano y, por lo cual está supeditada a su esencia y naturaleza. No obstante, la creatividad como concepto fue un tema poco tratado y estudiado, hasta hace algunos años donde surgen teóricos que se dedican a profundizar y a desarrollar aportaciones a este concepto.

Uno de estos es Freud (1963), quien propone que la creatividad se origina en un conflicto inconsciente. Establece que la energía creativa es vista como una derivación de la sexualidad infantil sublimada, y que la expresión creativa resulta de la reducción de la tensión.

La teoría que sustenta la definición anterior se encuentra suscrita en la teoría psicoanalítica, la cual estudia la creatividad a partir del sujeto, ya que la creatividad se produce por la motivación, la asimilación, y el esfuerzo dirigido. Este destaca que el proceso creativo se desarrolla en el inconsciente; donde subyacen las soluciones creativas.

Una característica muy importante del pensamiento creativo es su desvinculación de patrones preestablecidos lo que permite el fluir de las ideas libremente. Otro tipo de pensamiento libre se consigue en la imaginación, ya que también es independiente del pensamiento común y corriente, al imaginar se crea algo nuevo, algo que nunca se había visto en los mismos términos. Imaginar significa concebir nuevas posibilidades (Limiñana, 2008).

En el mismo sentido, Torrance (1976) define la creatividad como el proceso en cual se plantean hipótesis con la finalidad de formular ideas que pueden ser comprobadas, transformadas y notificar los resultados obtenidos para la solución de problemas, teniendo en cuenta los

siguientes niveles: en el primer nivel, distinguir las causas que determina la problemática y mediante procesos de análisis, comparaciones y relacionamiento, es capaz de crear y materializar procesos heurísticos que lo ayudan a comprender los aspectos más fundamentales de una situación en particular; en un segundo nivel, la capacidad individual para resolver la problemática a partir de la experiencia, formación, dominio de las herramientas técnicas y tecnológicas; y por último, consecuencia de la investigación y de hallar procesos creativos se obtienen los productos y resultados del trabajo humano, metal, manual físico y energético.

Así mismo, Guilford (1950), plantea que el pensamiento creativo tiene como fin modificar los hábitos de pensamiento y mantenerlos siempre cambiantes y, además, multiplicar la cantidad de ideas que se producen de acuerdo a una situación lo que permite desarrollar una flexibilidad mental.

Es por esto que Romo (1987), los estudiantes que son creativos tienen la capacidad de generar alternativas lógicas a partir de la información dada cuya importancia se evalúa en función de la cantidad e importancia de la producción a partir de la misma fuente. La creatividad implica una búsqueda muy activa, dinámica e ingeniosa, formular hipótesis, experimentar, investigar, inventar y descubrir.

De acuerdo con lo anterior, se puede apreciar la creatividad como un producto, un proceso, como una característica de la personalidad o como capacidades mentales de un individuo creativo. En general, la creatividad se puede considerar como una estructura de capacidades mentales que disponen a algunas personas a desarrollar productos creativos.

Por tanto, la creatividad es uno de los factores que posibilitan la innovación en las sociedades del conocimiento, por tanto, una de las exigencias de esta sociedad es que haya creatividad en la educación.

Es por esto que, la creatividad resulta ser un elemento primordial en la calidad de vida de las personas, que implica aceptar cambios y seguir adelante (Csikszentmihalyi, 1998) donde se renuevan las miradas sobre el potencial humano.

2.1.2.4 Teoría cognitiva de la creatividad.

Guilford (1950) elaboró la Teoría Cognitiva de la Creatividad, basado en el análisis combinatorio, consta de tres dimensiones, ya que todo comportamiento inteligente debería caracterizarse por una operación, un contenido y un producto. Para explicar la teoría, desarrolló un “modelo de estructura del intelecto”, que es representado mediante el cubo de la inteligencia, que consta de tres dimensiones: los contenidos del pensamiento, sus operaciones y sus productos. Dentro de la dimensión de los contenidos del pensamiento se ejercita el entendimiento, en el de las operaciones, lo concerniente a las operaciones mentales y se actualiza con la memoria y las nuevas ideas que se enfoca en razonamientos de una idea. Y finalmente en el otro eje se presentan los productos del pensamiento.

2.1.2.5 Estrategias de enseñanza para el desarrollo del pensamiento creativo.

La sociedad actual con sus múltiples cambios, los cuales cada día son más complejos de abordar y solucionar oportunamente no solamente en el campo profesional, laboral o personal, es importante fomentar la creatividad, inicialmente desde el ámbito educativo, generando espacios donde se estimule la creatividad, para ampliar la visión acerca de la manera como se puede llegar a la solución de un problema a través de estrategias que aporten alternativas distintas para aprender.

Para el desarrollo del pensamiento creativo o divergente en las Instituciones Educativas, Robinson (2015), plantea las escuelas creativas las cuales buscan aprovechar el potencial de los

recursos tecnológicos y docentes para incentivar la participación de los estudiantes, y desarrollar actitudes y comportamientos por aprender donde pierdan el temor a errar y de esta manera forjarse para encarar los desafíos que les depara el futuro.

Por tanto, en el aula los docentes para desarrollar el pensamiento creativo de los estudiantes deben proponer actividades innovadoras para estimular las capacidades de los estudiantes a través de diversos métodos y técnicas de enseñanza como, por ejemplo: Centros de interés de Decroly (2007), Método de proyectos de Kilpatrick (1951), Investigación del medio, Proyectos de trabajo global.

Algunas técnicas para desarrollar la creatividad son:

a) **Lista de Atributos:** diseñada por Crawford (1954), esta técnica busca captar la caracterización y significación de objetos de acuerdo a su forma, color, tamaño, posición, utilización y funciones, así mismo en pasar los atributos de un objeto o situación a otra. Esta técnica se puede aplicar de la siguiente manera: primero señalar un objeto o el tema de un posible trabajo, seguidamente exponer diversos atributos y finalmente, elegir aquellos que mejor lo describan. La idea es sensibilizar respecto a las distintas propiedades de los objetos, al tiempo que se proporciona un instrumento de innovación simple, pero productivo.

b) **Brainstorming (Torbellino de ideas):** diseñado por Osborn (1957) esta técnica en sus múltiples modalidades y variantes está orientada a la búsqueda de cosas nuevas, a la transformación y combinación de lo conocido, a través de tres fases:

1. Descubrir los hechos y problemas: en esta fase se determina y clarifica todos los elementos del planteamiento del problema.

2. Descubrir ideas: se arman los equipos y se establecen las sesiones de trabajo para la producción de ideas, esta es la fase fundamental del brainstorming.

3. Descubrir soluciones: en esta fase se realiza la evaluación de las ideas, luego de realizar una lista de ideas el equipo selecciona las mejores analizando su aplicabilidad de acuerdo a diversos criterios.

c) **Ideogramación:** Esta técnica consiste en representar ideas gráficamente a través de códigos verbales e ideográficos que puede ir desde un tema, un concepto, teoría, entre otros. Esta técnica tiene la posibilidad de aplicarse tanto en forma individual como en grupo. Su aplicación se lleva en tres pasos:

1. Recoger ideas: el ideograma como no es una técnica para resolver problemas no se plantean interrogantes ni situaciones problemas, es más informativa, en este paso se pretende captar las ideas de la lectura,

2. Condensar ideas en palabras evocadoras: en esta etapa se realiza un repaso de la lectura, se hace más detallada y detenida para descubrir y analizar ideas y luego se etiquetan con palabras que evoquen dichas ideas;

3. Estructurar ideas: en esta etapa se buscan estructuras gráficas para el encadenamiento de las ideas.

d) **Asociaciones forzadas:** esta técnica diseñada por Whiting (1958), consiste en el fomento de asociaciones de ideas o conceptos. La metodología de esta técnica inicia estableciendo el tema y buscando una simple asociación, relación o semejanza de conceptos, luego, se toma cualquier palabra al azar y se buscan del mismo modo para crear nuevas asociaciones, después, se entrelazan las dos listas de palabras y se construye un cuadro para entrecruzar. La combinación de estos conceptos da como resultante el perfeccionamiento, la mejora y la novedad sobre el tema o problema planteado.

e) **Seis sombreros para pensar:** esta técnica diseñada por De Bono (1988), permite analizar problemas complejos a través de 6 sombreros con colores que simbolizan 6 direcciones diferentes del pensamiento, donde cada estudiante se coloca un sombrero de color y debe realizar aportaciones teniendo en cuenta el tipo de pensamiento de su sombrero que le ha tocado sobre el tema a analizar. Cada color determina un punto de vista:

1. El sombrero blanco, el cual tiene como tipo de pensamiento, la objetividad, en este sombrero los estudiantes se deben concentrar en los datos disponibles.

2. El sombrero rojo: se encarga de los sentimientos y emociones, con este sombrero los estudiantes utilizan la intuición, los sentimientos y emociones.

3. El sombrero negro: trabaja la crítica, los estudiantes que se ponen este sombrero tiene en cuenta la evaluación, la sensatez y la prudencia.

4. El sombrero amarillo: se encarga del optimismo, los estudiantes que utilizan este sombrero se centran en los aspectos positivos.

5. El sombrero verde: trabaja la creatividad, los estudiantes se encargan de proponer ideas y elementos creativos.

6. El sombrero azul: se lo coloca quien coordina el equipo, el estudiante que tiene este sombrero se dedica al seguimiento al control del proceso y de la gestión, es quien resume y se llega a las conclusiones.

f) **Análisis morfológico:** Diseñado por Zwicky (1969), quien busca a través de esta técnica resolver problemas mediante el análisis de las partes que lo componen, es decir descomponer una situación en sus elementos atributivos. El análisis morfológico tiene como finalidad el deshacer la inercia y la rutina al mostrar una infinidad de soluciones, algunas

admitidas, otras no y unas realizables. Para aplicar esta técnica se deben seguir los siguientes pasos ya sea individual o grupal:

1. Definir el problema: en este paso se describen los componentes del objeto, del problema o de la hipótesis, y se determinan su campo de aplicación.
2. Analizar el problema: en este paso definen los elementos que se quieren estudiar a través de subconjuntos formadores, el número total de combinaciones posibles se denomina "producto morfológico", donde se recogen las características esenciales constitutivas del objeto de estudio.
3. Construir la matriz: en este paso se analizan las combinaciones, se observan sus posibilidades creativas y se procede a su construcción.

2.1.2.6 Evaluación del pensamiento creativo.

La evaluación es contemplada como pieza fundamental del proceso educativo, con una tarea de integración y de control de la calidad de todas las actividades y las acciones que se llevan a cabo dentro del mismo.

Para evaluar la creatividad diversos autores realizaron algunos test, entre estos se encuentran los siguientes:

2.1.2.6.1 Test de Pensamiento Creativo de Torrance (Tests of Creative Thinking).

Torrance (1966), en su modelo de evaluación para la creatividad, desde una perspectiva psicométrica, diseñó un test para niños de diferentes culturas y niveles escolares que incluyen una variedad de tareas cuya finalidad es valorar la capacidad y nivel de imaginación de los estudiantes. El TTCT incluye dos pruebas: el TTCT verbal y el TTCT de figuras, cada una de las cuales contiene dos formas (A y B).

Ambos subtest parten de la definición de la creatividad de Torrance (1966), como un proceso que implica ser sensible a los problemas, que demanda de la capacidad para identificar dificultades y buscar soluciones, hacer preguntas y formular hipótesis para dar respuestas a esos interrogantes y comunicar los resultados encontrados.

A lo largo de los años, el TTCT verbal y el TTCT de figuras han tenido diversas modificaciones a fin de mejorar la operacionalización de esta definición, tal como lo plantea Kim (2011). Para Baer (2011), el TTCT es una prueba como fue originalmente concebido por Guilford (1950) para medir el pensamiento divergente. Según este autor, la producción divergente es agrupada en cuatro categorías: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración.

Definiendo cada una de la siguiente manera:

1. La fluidez, la cual es medida por el número de respuestas que da el estudiante
2. La flexibilidad, la cual se obtiene por la variedad de respuestas.
3. La originalidad, que es medida por las respuestas novedosas y no convencionales
4. La elaboración, constituye la cantidad de detalles que embellecen y mejoran la producción creativa

En contraposición, Kim (2011) indican que el TTCT no sólo evalúa las cuatro categorías asociadas al pensamiento divergente, sino que también un conjunto de habilidades relacionadas con el potencial creativo.

Por otro lado, El TTCT forma A, contiene una batería verbal y otra gráfica. En la batería verbal se realizan cuatro ejercicios basados en la palabra para valorar a los sujetos en tres indicadores relacionados con la creatividad: fluidez, flexibilidad y originalidad.

La batería verbal forma A, comprende cuatro actividades:

1, 2 y 3. Pregunta y adivina: con un límite de tiempo es de cinco minutos por actividad, estas tres primeras se basan en un dibujo y dan la oportunidad al estudiante de hacer preguntas sobre dicho dibujo para así poder averiguar más cosas sobre el mismo (actividad 1: adivinar posibles causas, actividad 2: adivina las causas y actividad 3: Adivina las consecuencias).

4. Mejora de un juguete: con un límite de tiempos de diez minutos, en esta actividad se solicita que el estudiante aporte ideas para mejorar un juguete para convertirlo en uno más divertido.

Con estas actividades de la batería verbal, se pueden evaluar 3 indicadores de la creatividad verbal: fluidez, flexibilidad y originalidad, de la siguiente manera:

1. La fluidez verbal: se define como la capacidad del sujeto para producir un gran número de ideas con palabras, en test se otorga un punto por cada idea presentada, sin tomar en cuenta las que no responden al estímulo, es decir que están repetidas y las no cumplen los requisitos de la tarea.

2. La flexibilidad verbal: se define como la aptitud para cambiar de un planteamiento a otro, en el test se valora el número de categorías, otorgando un punto por cada categoría empleada. Las diferentes categorías vienen detalladas en el manual para cada una de las actividades.

3. La originalidad verbal: se define como la aptitud para aportar ideas o soluciones que están lejos de lo obvio o lo común, en el test se valora de acuerdo a la frecuencia estadística de la idea, de acuerdo a los siguientes criterios: 0 puntos si la idea está indicada por más de tres sujetos; 1 punto si la idea está planteada por tres sujetos; 2 puntos si la idea ha sido propuesta o repetida por dos sujetos; y 3 puntos si la idea señalada aparece en un sujeto.

La batería gráfica de los test de pensamiento creativo de Torrance (1990) forma A, está diseñada para la aplicación grupal con estudiantes a partir de preescolar, para desarrollar 3 actividades con un límite de tiempo de diez minutos. Estas actividades son:

1. Construcción de un dibujo: esta actividad se presenta una forma de color negro y se solicita al estudiante que realice un dibujo a partir de este y lo titule.

2. Dibujos para completar: en esta actividad se enseñan diez figuras incompletas que deberán ser completadas y otorgarle un título.

3. Líneas: esta actividad se presentan varios grupos de líneas paralelas, con las cuales el estudiante debe realizar la mayor cantidad posible de dibujos, escribiendo nuevamente un título para cada uno de ellos.

Las tres actividades de esta batería gráfica, forma A, permiten la evaluación de variados indicadores del pensamiento creativo, como lo son: fluidez, originalidad, abstracción del título, abreacción o resistencia al cierre prematuro y elaboración.

a) La fluidez gráfica: comprendida en las actividades 2 y 3. Este indicador es entendido como la capacidad para producir un gran número de ideas y para su valoración se atribuye un punto a cada una de las respuestas no repetidas y que de manera adecuada utilizan el estímulo gráfico como de punto de partida.

b) La originalidad gráfica: comprende las actividades 1 y 3. Este indicador es entendido como es la aptitud para aportar ideas fuera de lo común. Valorándose en el test con el criterio de infrecuencia estadística de la idea: 0 puntos, si la imagen está representada por más de tres sujetos; 1 punto, si la imagen está representada por tres sujetos; 2 puntos, si la imagen representada está repetida en dos sujetos; y 3 puntos, si la imagen representada aparece en un sujeto.

Figura 8. TTCT de Torrance Forma A (1990). Batería de actividades Test de Pensamiento creativo (Fuente The Torrance Tests of Creative Thinking: Norms Technical manual figural (streamlined) forms A & B)

En cuanto al TTCT, Forma B, se puede ser aplicada a partir de los 6 hasta los 16 años de edad, de manera individual o grupal, con un tiempo de 30 minutos aproximadamente.

El test de pensamiento creativo de Torrance verbal, consta de seis actividades de las cuales, cinco presentan como estímulo visual una figura y una consigna, a la que los estudiantes deben responder escribiendo. Las primeras tres actividades y la última, tienen un límite de cinco minutos cada una para ser resueltas, y los dos restantes tienen un límite de 10.

En cada actividad los participantes deben realizar las siguientes actividades:

- a) Preguntas: En esta actividad se le pide al estudiante que realice preguntas que no puedan ser contestadas con sólo mirar el dibujo, sino preguntas que le permitan saber qué es lo que está sucediendo en la escena.
- b) Adivina la causa: esta actividad consiste en que el sujeto explique y escriba las posibles causas que está sucediendo en esa escena.
- c) Adivina las consecuencias: actividad consiste en que suponga y escriba posibles consecuencias.
- d) Mejora del Producto: en esta prueba se le pide al estudiante que observe el dibujo de un mono de peluche y que escriba todas las modificaciones que le puede realizar al producto para hacerlo más interesante, divertido e inusual.

e) Usos Inusuales: en esta actividad consiste en enumerar los usos poco comunes o inusuales del objeto.

f) Supongamos: esta actividad demanda describir todas las consecuencias que podrían ocurrir si un hecho insólito o imposible se volviera real.

En cuanto al Test de Pensamiento Creativo de Torrance de figuras, comprende tres actividades que evalúan cinco habilidades relacionadas con el pensamiento creativo, las cuales son: originalidad, fluidez, elaboración, abstracción de títulos y resistencia al cierre prematuro. Cada actividad tiene un tiempo 10 minutos para ser realizada.

a) Construcción de un dibujo: en esta actividad el estudiante debe hacer un dibujo que cuente una historia o una escena utilizando el estímulo provisto, el cual debe ser integrado al dibujo, con detalles y un título para esa historia interesante.

b) Dibujos para completar: en esta actividad se presentan 10 figuras incompletas, donde partiendo de los estímulos dados, los estudiantes realizaran un dibujo, agregando detalles y también con un título para cada dibujo.

c) Círculos: en esta actividad, se presentan una serie de círculos y se le pide al estudiante que realice distintos dibujos utilizándolos.

Instruction: Build ONE image for twice round form.

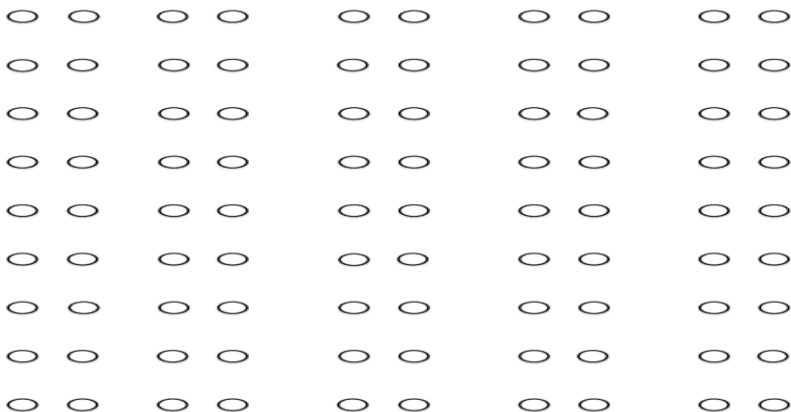


Figura 9. *Test de Pensamiento Creativo de Torrance de figuras (1966). Actividad C, Círculos (Fuente The Torrance Tests of Creative Thinking - Norms-Technical Manual Research Edition - Verbal Tests, Forms A and B - Figural Tests, Forms A and B. Princeton NJ: Personnel Press.)*

2.1.2.6.2 Test de producción divergente Estructura del intelecto (Structure of the Intellect SOI).

Este test diseñado por Guilford (1977) son pruebas elaboradas en base al modelo de estructura del intelecto, y su objetivo es valorar los tres componentes de la inteligencia: operaciones, contenidos y productos. Las operaciones se refieren a las habilidades para adquirir y elaborar la información, los contenidos a los diferentes de percibir y atender y los productos, se refiere a los resultados de aplicar una determinada operación mental para adquirir un determinado aprendizaje.

Para medir el pensamiento, Guilford (1950) el test consta de un conjunto de tareas cuya para evaluar propone unos indicadores que son: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración. La fluidez, se puede definir como la capacidad de producción cuantitativa, es decir generar muchas ideas en poco tiempo, para resolver un problema o situación. La flexibilidad, es la capacidad de respuesta con una gran variedad de categorías, de enfoques diversos. La originalidad, es la capacidad de producir asociaciones novedosas, atípicas, insólitas pero adecuadas, pertinentes para la resolución de un problema dado. Son respuestas que aparecen raramente, son infrecuentes estadísticamente. La elaboración, es la capacidad para desarrollar, ampliar, o embellecer las ideas al nivel de detalles, que implican la exigencia de completar el impulso hasta su acabada realización. El siguiente cuadro complementa los indicadores del pensamiento creativo.

Tabla 3

Indicadores de la creatividad

Características	Definición	Criterios de verificación	Elementos a contrarrestar
Fluidez	Es la capacidad de producir gran cantidad de ideas o respuestas frente a un estímulo determinado.	Número de diferentes respuestas	Respuesta única
Flexibilidad	Es la capacidad para manejar escenarios, condiciones, categorías diferentes, donde se adoptan tácticas para llegar a la meta, aceptar las ideas de otros y cambiar enfoques.	Número de categorías de respuestas. Números de maneras que plantea para llegar a la meta.	Rigidez mental.
Originalidad	Emisión de soluciones únicas y novedosas.	grado de novedad o convencionalidad de la respuesta	ideas convencionales
Elaboración	se refiere a la capacidad para producir un plan sistemático coherente y detallado de acciones o circunstancias que faciliten la culminación del proceso creativo	número de detalles incluidos	carencia de acción o corrección

Nota: Características de cada uno de los indicadores de la creatividad. Guilford (1967)

El test consta de las siguientes actividades:

1. Se le pide al estudiante que tome un papel y un bolígrafo y anote todas las palabras que se te ocurran que contengan la letra “Z”. Con esta prueba se evalúa la fluidez verbal.
2. Se le pide al estudiante que escriba el mayor número de palabras que terminan por el sufijo “-ónico”. Con esta prueba se evalúa la fluidez verbal.
3. Se le pide al estudiante que observe con “nuevos ojos” el objeto presentado y escriba los usos que le puede dar. Con esta prueba se evalúa la fluidez verbal.

4. Se le pide al estudiante que busque todos los sinónimos que pueda de cinco palabras. Con esta prueba se evalúa la asociación.
5. Se le pide al estudiante que busque la máxima cantidad de objetos que sean coherentes para completar una frase. Con esta prueba se evalúa la originalidad y la asociación.
6. Se le pide al estudiante crear frases coherentes de 4 palabras que comiencen por las letras propuestas. Con esta prueba se evalúa la fluidez de expresión.
7. Se le pide al estudiante que realice preguntas inteligentes, poco usuales e interesantes sobre un objeto conocido. Con esta prueba se evalúa la sensibilidad a los problemas.
8. Se le pide al estudiante que agrupe en tipos o familias los usos posibles que ha inventado en la prueba tres. Con esta prueba se evalúa la flexibilidad espontánea.

2.1.2.6.3 PIC-N: Prueba de Imaginación Creativa para Niños.

Esta prueba fue diseñada por Artola, Ancillo, Mosteiro, & Barraca, (2004-2010), para niños cuyas edades son entre 8 y 11 años, con el fin de medir la creatividad de acuerdo a sus variables como lo son la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y la elaboración.

La batería PIC-N consta de tres juegos o pruebas de imaginación:

A) Juego 1: se les presenta a los estudiantes un dibujo y tiene que escribir todo aquello que pudiera estar ocurriendo en la escena. Esta prueba permite manifestar la imaginación, la actitud especulativa, la capacidad para formular hipótesis y pensar situaciones posibles (sucesos seguros).

B) Juego 2: consiste en una adaptación del Test de Guilford, y busca medir la capacidad de los estudiantes para liberar su mente y pensar de forma poco convencional, al exponer los usos posibles de un objeto. Esta prueba permite evaluar la capacidad para encontrar usos,

funciones y aplicaciones diferentes de las habituales, es decir la redefinición, la cual es considerada por Romo (1986) como uno de los factores esenciales del pensamiento creador.

C) Juego 3: En esta prueba se plantean a los estudiantes situaciones inverosímiles, con el fin de evaluar la capacidad de fantasía, la facilidad para manejar ideas poco convencionales, la apertura, la receptividad ante situaciones novedosas y la capacidad de “penetración” que es la capacidad de profundizar sobre las experiencias. La situación planteada es la siguiente:

“Imagínate qué ocurriría si cada ardilla, de repente, se convirtiera en un dinosaurio”

D) Juego 4: Esta prueba de imaginación gráfica está basada en el test de Torrance, al presentar figuras incompletas en las cuales los estudiantes tienen que completar cuatro dibujos a partir de unos trazos dados y poner un título a cada uno de ellos.

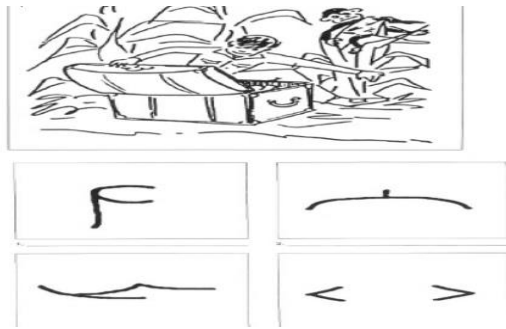


Figura 10. PIC- N-. Juego 1 y juego 4. PIC- N. Artola, Ancillo, Mosteiro & Barraca, (2004-2010) (Ediciones TEA)

2.1.2.6.4 LAEA.

Listado de adjetivos para la evaluación del autoconcepto global y creativo. Garaigordobil (2004) evalúa en esta prueba, la creatividad del sujeto explorando conductas y rasgos de personalidad creadoras la cual puede ser aplicada para niños que oscilan entre los 10 a 12 años de edad.

Esta contiene 22 frases o afirmaciones sobre conductas y rasgos de personalidad creadora, planteados en una escala de estimación con la que se evalúa si la conducta o el rasgo se pueden aplicar a esa persona en los términos “nada, algo, bastante o mucho”.

Este test tiene dos versiones una de autoevaluación y una de heteroevaluación para padres y profesores. En la versión de autoevaluación cada persona debe reflexionar en qué medida se puede aplicar esas frases a sí mismos sin límite de tiempo, y en cuanto a la heteroevaluación requiere que los padres y profesores realicen lectura de las frases y señalen en qué medida se pueden aplicar a su estudiante o a su hijo, según sea el caso.

Para la valoración, se califica con 0, 1, 2 o 3 puntos, de acuerdo al grado de intensidad de aplicación del contenido de la frase (nada, algo, bastante, mucho), ya que estas hacen referencia

a conductas o rasgos de personalidad

característicos de sujetos creadores.

EPC. ESCALA DE PERSONALIDAD CREADORA				
Garaigordobil, 2004				
Educación Primaria, Autoevaluación				
Nombre y Apellidos:				
Edad y Curso:				
Fecha de la evaluación:				
Instrucciones				
Lee las siguientes frases e indica con una señal (X) en qué medida te las puedes aplicar a ti mismo				
	Nada	Algo	Bastante	Mucho
1. Muestro curiosidad sobre muchas cosas haciendo continuas preguntas de variados temas, por ejemplo, acerca del funcionamiento de los objetos, sobre la naturaleza...				
2. Hago preguntas inusuales para mi edad.				
3. Tengo facilidad para identificar problemas que existen, por ejemplo, en la escuela, en casa, en el grupo de amigos, en la sociedad...				
4. Ofrezco soluciones originales a problemas que observo.				
5. Uso materiales de un modo original, creativo.				
6. Invento juegos originales.				
7. Construyo juguetes con los materiales que tengo a mi alrededor.				
8. Tengo ideas originales en el juego de representación (representar personajes o hacer como si un objeto fuera otra cosa).				
9. Muestro interés por actividades artísticas como el dibujo, la pintura, modelar con plastilina...				
10. Me gustan los juegos intelectuales que requieren pensar y buscar soluciones nuevas.				
11. Me gustan los juegos con las palabras.				
12. Invento canciones, versos, poesías, chistes...				
13. Me gusta jugar juegos imaginativos, de fantasía.				
14. Me gusta escuchar relatos, cuentos o historias.				
15. Mis intereses son amplios, tengo muchas aficiones y temas de interés.				
16. Me gusta aprender cosas nuevas.				
17. Soy independiente.				
18. Tengo sentido del humor, me gusta bromear.				
19. Soy perseverante, cuando comienzo una tarea soy constante y la termino aunque me cueste.				
20. Estoy abierto a nuevas experiencias, me gustan las novedades, los cambios.				
21. Me gustan las situaciones que implican riesgo, aventura.				
22. Soy creativo.				

Figura 11. Escala de la Personalidad creadora. Garaigordobil (2004)

2.1.2.6.5 TAP. Test de asociación de palabras.

Este test diseñado por Garaigordobil (2004), para niños que oscilan entre los 10 a los 12 años, está basado en la técnica de asociación y permite indagar la capacidad de pensamiento asociativo, la cual está fuertemente vinculado a la creatividad verbal analizando dos indicadores de esta: la fluidez de ideas y la originalidad de estas ideas, a través de la exploración de las asociaciones que realiza cada estudiante en relación a tres conceptos.

Para la aplicación de este test, se le entrega a cada estudiante un folio en el que aparecen 3 palabras en 3 columnas respectivamente, en la cuales debe escribir todas las palabras asociadas con cada una de estas palabras que se les vengan a la mente, dentro de un tiempo límite de 10 minutos.

Para valorar la fluidez se otorga 1 punto por cada asociación dada en los tres conceptos sugeridos en la prueba y para la originalidad se utiliza el criterio de frecuencia estadística de la siguiente manera: respuestas con una frecuencia superior a 3 = 0 puntos; respuestas con una frecuencia de 3 = 1 punto; respuestas con una frecuencia de 2 = 2 puntos; respuestas con una frecuencia de 1 = 3 puntos. Para calificar la originalidad se realiza este procedimiento: primero, se realiza un listado por orden alfabético de todas las respuestas dadas y registro de su frecuencia; segundo, se realiza la asignación de puntos en originalidad a todas las respuestas de acuerdo a la frecuencia estadística de la respuesta con los criterios indicados; y tercero, se lleva a cabo la valoración de las respuestas de cada estudiante en función de la puntuación en originalidad de sus respuestas teniendo en cuenta las bases elaboradas con las respuestas de todos los miembros del grupo.

TAP. TEST DE ASOCIACIÓN DE PALABRAS Garaigordobil, 2004		
Nombre y Apellidos:		
Edad y Curso:		
Fecha de la evaluación:		
Instrucciones		
A continuación encontrarás 3 columnas encabezadas por 3 palabras, escribe debajo de cada una de ellas todas las palabras que te vengan a la mente asociadas con estas palabras dadas. Cuando termines con la primera, pasa a la segunda palabra y, al término de ésta, a la tercera.		
Cuanto	Maître	León

Figura 12. Test de Asociación de palabras. Garaigordobil (2004)

2.1.2.6.6 CREA. Inteligencia Creativa.

Diseñado por Corbalán, Martínez, Donolo, Tejerina y Limiñana (2003), evalúa la creatividad de forma sencilla y objetivo, ya que este instrumento proporciona información sobre la apertura y versatilidad de los esquemas cognitivo a través de la mayor cantidad de formulación de preguntas de acuerdo a un estímulo.

Este instrumento valora la creatividad de acuerdo a la capacidad de generar múltiples problemas a una solución, en personas desde los 6 años hasta edad adulta. Puede ser aplicada de forma individual y colectiva.

Esta prueba consta de dos láminas A y B para adultos y adolescentes (12 a 16 años) y una C para niños de 6 a 11 años, que evalúan la producción divergente, la flexibilidad, la fluidez, la originalidad, las dimensiones motivacionales y de personalidad, y la versatilidad en el uso de los esquemas cognitivos.

Edad	Escolaridad	Aplicación	Modalidad	CREA A	CREA B	CREA C	Baremo
6-9 años	1.º y 2.º Ciclo Primaria	Individual*	Verbal			✓	Niños
10 -11 años	3.º Ciclo Primaria	Colectiva o individual	Escrita	✓		✓	Niños
12-16 años	Secundaria: E.S.O.	Colectiva o individual	Escrita	✓	✓	✓	Adolescentes
17 años en adelante	Bachillerato y adultos	Colectiva o individual	Escrita	✓	✓		Adultos

Figura 13. Test CREA. Corbalán, Martínez, Donolo Tejerina, y Limiñana (2003)

Este test surge desde una perspectiva distinta y que resulta eficaz, en cuanto a algunas de las dificultades que presentan los tradicionales como la objetividad de la medida y validez en diferentes contextos.

La aplicación de este test se inicia con mostrando la lámina al sujeto, el cual debe formular la mayor cantidad de preguntas posibles a cerca del estímulo, dentro de un tiempo de 4 minutos. Su valoración, se da en función de la cantidad de los esquemas cognitivos donde se contabiliza en puntos extra el número de cuestiones por encima de una que haya sido incluida

(una
puntos

pregunta doble se anota 1 punto extra; una triple 2 extra).

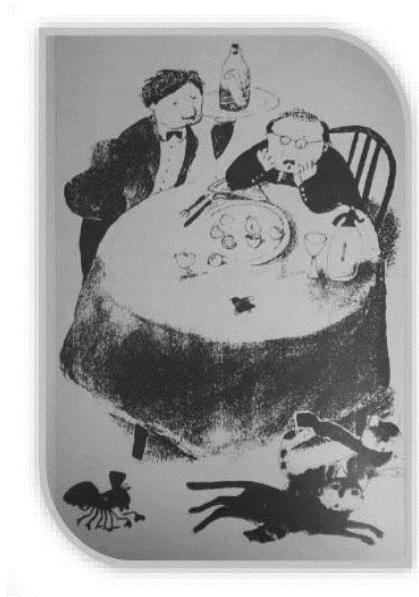


Figura 14. Test CREA. Lámina C. Corbalán, Martínez y Donolo (2003)

2.1.2.6.7 TAEC. Test de Abreacción para evaluar la Creatividad.

Este test gráfico-inductivo diseñado por De La Torre (1991), evalúa varios indicadores de creatividad: Control de la tensión al cierre, originalidad, fantasía y conectividad.

El control de la tensión al cierre, se refiere al control que el sujeto tiene para retrasar el cierre de aberturas; la originalidad, la cual es valorada por la infrecuencia estadística de la idea; la fantasía como representación mental que se adentra al terreno irreal o fantástico, y por último la conectividad, que se refiere a la capacidad de integrar en una unidad significativa superior estructuras gráficas autónomas.

El TAEC tiene dos formas la A y la B. La A es más adecuada para la edad infantil ya que le presenta al estudiante unas figuras mayores, mientras que la B es más recomendable para la edad escolar, ambas pueden administrarse de manera individual o colectiva a sujetos desde 5 años hasta la edad adulta.

El procedimiento de test contiene 12 pequeñas figuras compuestas por 3 o 4 trazos simples, con las que se deben realizar dibujos dentro de un tiempo libre para su ejecución. Para la valoración del test se utilizan dos criterios: uno global, que es una estimación general de la prueba permitiendo escalonar al estudiante en un nivel Bajo, Medio o Alto en cada uno de los factores; y uno analítico, que es la valoración analítica de cada una de las figuras para cuantificar los resultados y llevar a cabo estudios comparativos y correlacionales.

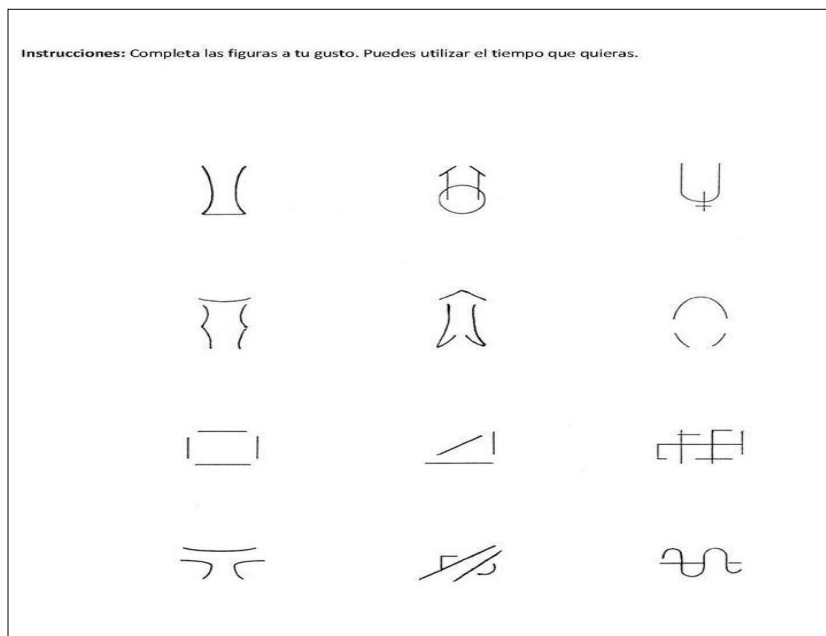


Figura 15. *Test de Abreacción para evaluar la creatividad. Test B. De La Torre (1991)*

2.1.3. Ciencias Naturales.

La enseñanza de Ciencias Naturales es de suma importancia en la educación de los estudiantes ya que busca promover el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. Debido a esto, se reúnen contenidos relacionados con el conocimiento y exploración del mundo, además de una gradual apropiación de modelos y/o teorías propias de la Ciencias Naturales, para empezar a interpretar y explicar la naturaleza.

La enseñanza de las Ciencias Naturales ayuda a los estudiantes a comprender el mundo que les rodea con toda su complejidad, y lo más importante, les confiere estrategias para que puedan maniobrar la realidad, al conocerla y transformarla. (Torres, 2010).

Actualmente, en diversas escuelas la enseñanza de las ciencias se reduce a que los estudiantes memoricen conceptos, leyes y ejercicios logrando una “educación” en la que el educando tiene conocimientos aislados y se le dificulta desarrollar su espíritu comprensivo, reflexivo e innovador.

Es entonces cuando el rol del docente de Ciencias Naturales se transforma, ya no solo debe transmitir información, sino enseñar a utilizarla en un proceso continuo de construcción, reconstrucción, organización y reorganización de ideas y experiencias, según lo explica Morín (1990) quien dice que el educador debe buscar estrategias para que los estudiantes puedan explicar del porqué de los eventos o fenómenos, y cómo se producen; lo cual los hará progresar al conocimiento científico.

Por otro lado, para que haya acercamiento a la ciencia por parte de los estudiantes el docente debe reconocer sus ideas previas como indispensable en el camino hacia las concepciones científicas, tal como lo plantea Carretero (1995), quien explica que la estimación de las ideas previas le han permitido a los estudiantes, poseer conocimiento acerca de las concepciones con las que se enfrentan en el aprendizaje de los conocimientos científicos.

Es por esto que, el docente moderno tiene como objetivo dinamizar y enriquecer los intereses de los estudiantes, al convertirse en un guía perspicaz y afectuoso que lo ayuda al a labrar su propia educación. Pero reflexionando siempre qué contenidos enseñar, tal como lo propone Otero (1989), hacer una contextualización de los saberes o lo que llama Chevallard (2005) “transposición didáctica”, es decir, un conjunto de transformaciones que sufre un contenido didáctico y académico neto pasa a ser un contenido escolar.

Por tanto, la esencia de la enseñanza de las “ciencia del aula” como lo establecen, Estany e Izquierdo (2001), es más desarrollado del que se accede de manera tradicional a la didáctica, el cual, en perspectiva, permite mejorar la enseñanza de las ciencias naturales a partir de considerar los procesos cognitivos de representación de los estudiantes relativos a la adquisición y desarrollo de conceptos, habilidades y actitudes en diversos niveles educativos.

Respecto a esto, Bernal y López (2005) afirman que hoy en día ciertos conocimientos científicos son indispensables para desenvolverse en un mundo globalizado y dominado las tecnociencias; lo que se llama formación científica básica o “alfabetización científica”.

Por tanto, la enseñanza de las ciencias debe denominarse como una preparación para la vida, como lo sostiene Claxton (2001). Es por ello que, los docentes deben formarse en las competencias necesarias para desempeñarlas en diferentes opciones, modalidades y contextos

educativos; y así mismo como dice Macedo (2006) “adaptarse al permanente cambio del conocimiento, y para potenciar el trabajo autónomo de sus estudiantes”.

Cabe resaltar que el proceso de enseñanza de las ciencias naturales le propone el reto de desarrollar actividades significativas para aproximar al estudiante al conocimiento científico conectar con la actividad cognitiva de cada uno de estos, con su desarrollo personal, y con los contenidos y la epistemología propia de las ciencias naturales.

2.2. Marco legal

El plan de estudios de todas las instituciones educativas en Colombia tiene como área obligatoria y fundamental a las Ciencias naturales y Educación Ambiental, la cual su diseño curricular, implementación y evaluación está regulada por una normatividad que pretende aportar legitimidad y coherencia en los procesos que se llevan a cabo en las cada una de las aulas de clase y se adecua a un propósito que debe tener el área en relación con unos referentes psicológicos, filosóficos y sociológicos de la educación en Colombia.

Entre los referentes legales en que se fundamenta la enseñanza de las ciencias naturales se encuentra la Constitución Política de Colombia (1991), la cual establece las normas generales para regular el Estado Social de Derecho del pueblo colombiano y asegurar a sus ciudadanos la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo que responda un orden político, económico y social justo. En este sentido, la educación en Colombia se fundamenta legalmente en los principios de la Constitución en los siguientes artículos:

Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los

derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

Artículo 70. El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional. La cultura en sus diversas manifestaciones es fundamento de la nacionalidad. El Estado reconoce la igualdad y dignidad de todas las que conviven en el país. El Estado promoverá la investigación, la ciencia, el desarrollo y la difusión de los valores culturales de la Nación.

Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantiza la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

En el mismo sentido, la Ley General de Educación, Ley 115 de 1994 señala las normas generales para reglamentar el servicio de la Educación como función social acorde con los intereses y necesidades de la sociedad. Esta ley dispone la finalidad del proceso educativo de un estudiante dentro del contexto nacional, en los siguientes artículos:

Artículo 92. La educación debe favorecer el pleno desarrollo de la personalidad del educando, dar acceso a la cultura, al logro del conocimiento científico y técnico y a la formación de valores éticos, estéticos, morales, ciudadanos y religiosos, que le faciliten la realización de una actividad útil para el desarrollo socioeconómico del país.

Artículo 5. Planeta los fines de la Educación en los numerales:

5. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

7. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.

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

10. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del ambiente de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

12. La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre.

Dentro de la misma ley, se establecen los objetivos relacionados con las Ciencias Naturales para cada uno de los niveles de la educación formal, respectivamente en los siguientes artículos:

Artículo 20. Objetivos generales de la educación básica. Son objetivos generales de la educación básica: a) Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico artístico y humanístico y de sus relaciones con

la vida social y la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo. c) Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y la vida cotidiana. e) Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa. f) Propiciar la formación social, ética, moral y demás valores del desarrollo humano.

Artículo 21. Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria. Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes: b) El fomento del deseo de saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como del espíritu crítico, g) La asimilación de conceptos científicos en las áreas de conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad, h) La valoración de la higiene y la salud del propio cuerpo y la formación para la protección de la naturaleza y el ambiente.

Teniendo en cuenta los fines de la educación y en cumplimiento del Artículo 78 el Ministerio de Educación Nacional (MEN) de la ley 115, genera los Lineamientos Curriculares. En estos “el sentido del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental es precisamente el de ofrecerle a los estudiantes colombianos la posibilidad de conocer los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales, en especial aquellos que tienen la capacidad de afectar el carácter armónico del ambiente”.

A partir de los lineamientos se han dado las pautas para forjar las estrategias en el desarrollo de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), en las actividades de aula de cada colegio.

De igual manera, los logros e indicadores curriculares establecidos en la Resolución 2343 de 1996, contienen las bases para la formulación de logros e indicadores ordenados por la Ley 115 de 1994 y demás normas reglamentarias.

El Gobierno Nacional se trazó como una meta, en relación con la equidad social, al generar unos Estándares Básicos de Competencias, con el fin de encaminar los procesos educativos y responder a la calidad de educación que desea ofrecer el país en todas las instituciones escolares de manera igualitaria y equitativa.

De acuerdo con lo anterior, la ley 715 del 2001, en su artículo 5º, establece pautas generales con las cuales se fortalecen los Lineamientos Curriculares, así:

5.1. Formular las políticas y objetivos de desarrollo para el sector educativo y dictar normas para la organización y prestación del servicio.

5.5. Establecer las normas técnicas curriculares y pedagógicas para los niveles de educación preescolar, básica y media, sin perjuicio de la autonomía de las instituciones Educativas y de la especificidad de tipo regional.

5.8. Definir, diseñar y establecer instrumentos y mecanismos para la calidad de la educación.

En este sentido, el MEN elabora los Estándares Básicos de Competencias para las áreas de Matemática, Lenguaje, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Estos son definidos “como criterios claros y públicos que permiten conocer lo que deben aprender los niños, niñas y jóvenes, y además establecen el punto de referencia de lo que están en capacidad de saber y saber hacer en contexto en cada una de las áreas y niveles”. Estos estándares se establecen como un referente con el cual se generan las propuestas de cambio en los PEI y currículos de las instituciones.

Los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales (2004) tienen un énfasis en competencias, buscando así el desarrollo de las habilidades y actitudes científicas por parte de los estudiantes. Para esto, los estándares recomiendan que se fomente en la educación en ciencias de Colombia, la capacidad de explorar hechos y fenómenos, analizar problemas, observar, recoger y organizar información relevante, utilizar diferentes métodos de análisis, evaluar los métodos y compartir los resultados.

Cabe resaltar que, el objetivo de dichos estándares es buscar que en las instituciones educativas se creen contextos propios con el fin de que el estudiante construya un aprendizaje frente a la investigación y que se acerque al conocimiento a través de la indagación para llegar al conocimiento científico.

Entre los estándares agrupados de Primero a Tercer grado se encuentran establecidas en 3 acciones de pensamiento y de producción concretas que deben realizar los estudiantes. Los estándares según las acciones son:

1. Me aproximo al conocimiento como científico-a natural o social:
 - Observo mi entorno.
 - Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas.
 - Hago conjeturas para responder mis preguntas.
 - Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas.
 - Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia.
 - Realizo mediciones con instrumentos convencionales (regla, metro, termómetro, reloj, balanza...) y no convencionales (vasos, tazas, cuartas, pies, pasos...).

- Registro mis observaciones en forma organizada y rigurosa (sin alteraciones), utilizando dibujos, palabras y números.
- Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias propias y de otros...) y doy el crédito correspondiente.
- Selecciono la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas.
- Analizo, con la ayuda del profesor, si la información obtenida es suficiente para contestar mis preguntas.
- Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.
- Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas.
- Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos.

2. Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales: Esta acción de pensamiento se divide en tres para producir el conocimiento propio de las ciencias naturales.

a) Entorno Vivo:

- Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos.
- Describo mi cuerpo y el de mis compañeros y compañeras.
- Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico.
- Propongo y verifico necesidades de los seres vivos.
- Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos. •Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos.
- Reconozco que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describo algunas características que se heredan.
- Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.

- Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente.
- Comparo fósiles y seres vivos; identifico características que se mantienen en el tiempo.
- Identifico patrones comunes a los seres vivos.

b) Entorno Físico:

- Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos.
- Propongo y verifico diversas formas de medir sólidos y líquidos.
- Establezco relaciones entre magnitudes y unidades de medida apropiadas. •Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado.
- Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos.
- Identifico situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica y realizo experiencias para verificar el fenómeno.
- Clasifico luces según color, intensidad y fuente.
- Clasifico sonidos según tono, volumen y fuente.
- Propongo experiencias para comprobar la propagación de la luz y del sonido. •Identifico tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que los producen.
- Verifico las fuerzas a distancia generadas por imanes sobre diferentes objetos.
- Construyo circuitos eléctricos simples con pilas.
- Registro el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.

c) Ciencia, tecnología y sociedad:

- Clasifico y comparo objetos según sus usos.

- Diferencio objetos naturales de objetos creados por el ser humano.
- Identifico objetos que emitan luz o sonido.
- Identifico circuitos eléctricos en mi entorno.
- Analizo la utilidad de algunos aparatos eléctricos a mí alrededor.
- Identifico aparatos que utilizamos hoy y que no se utilizaban en épocas pasadas. •Asocio el clima con la forma de vida de diferentes comunidades.
- Identifico necesidades de cuidado de mi cuerpo y el de otras personas.

3. Desarrollo compromisos personales y sociales:

•Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes.

- Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.
- Cumpló mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo.
- Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos.
- Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.

En esta perspectiva encontramos el Decreto 1860 de 1994, que vislumbra la pedagogía y organización de servicio educativo, esboza la organización de una educación básica la cual organiza el desarrollo de actividades pedagógicas de formación integral, favoreciendo la evaluación por logros y facilitando el avance y la permanencia del educando, donde el PEI y los directivos han de atender académica y socialmente de los educandos en la comunidad educativa en la cual se encuentran.

Así mismo, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en el 2015, presenta la primera versión de los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), los cuales son un conjunto de

aprendizajes estructurantes que deben aprender los estudiantes desde transición hasta once grados. Estos son guardan coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias (EBC) y propone construir rutas de enseñanza para promover la consecución de aprendizajes por cada conjunto de grados.

Los DBA (2016), manifiestan los aprendizajes estructurantes para un grado y un área específica, puesto que manifiestan las unidades básicas y fundamentales sobre las cuales se puede desarrollar futuro del estudiante. Así mismo, constituyen una estrategia para promover la flexibilidad curricular ya que definen aprendizajes que necesitan de procesos en el año escolar y no son asequibles con unas actividades.

Estos pretenden ser de fácil comprensión tanto para maestros como acudientes y demás personas que intervienen en el ámbito educativo. Los DBA (2016) de tercer grado de Ciencias Naturales son:

1. Comprende la forma en que se propaga la luz a través de diferentes materiales (opacos, transparentes como el aire, translúcidos como el papel y reflectivos como el espejo).
2. Comprende la forma en que se produce la sombra y la relación de su tamaño con las distancias entre la fuente de luz, el objeto interpuesto y el lugar donde se produce la sombra.
3. Comprende la naturaleza (fenómeno de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos).
4. Comprende la influencia de la variación de la temperatura en los cambios de estado de la materia, considerando como ejemplo el caso del agua.
5. Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna y flora) de un ecosistema.

6. Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e interespecíficas) y las explica como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado.

En el 2017, el Ministerio de Educación Nacional realiza una verificación de documentos curriculares de diferentes países a través de mesas de trabajos y foros con diferentes maestros de toda Colombia para generar una retroalimentación, la cual evidenció temas importantes como la inclusión, la diversidad y la integración curricular. Por esto, nacen los Derechos Básico de Aprendizaje Volumen 2 y las Mallas de Aprendizaje, las cuales retoman los aprendizajes estructurales, los Lineamientos Curriculares y los EBC.

Las Mallas de Aprendizaje articulan los DBA y EBC de manera que con una organización epistemológica y pedagógica los docentes e instituciones al implementarlas desarrollen actividades didácticas, fortalezcan y actualicen los currículos y tomen elementos para hacer seguimiento al aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, en la dimensión ambiental establecen como referentes la ley 93 de 1994 o ley de ambiente, ya que en esta se encuentran disposiciones especiales del Ministerio Del Ambiente en lo que respecta a los procesos educativos y su relación con la formación de los ciudadanos para el cuidado y la protección del ambiente.

3. Capítulo III

Metodología

En este capítulo, denominado Marco Metodológico, se presentan las secuencias operativas para el direccionar del trabajo de investigación, así mismo, el tipo de la investigación, diseño, población, igual que un preámbulo hacia la técnica e instrumentos para la recolección de datos.

En este sentido, para el desarrollo de los objetivos propuestos en el presente proyecto de investigación, se tendrán en cuenta métodos que permitan obtener la información directamente de la institución que será objeto de estudio, donde se implementa la estrategia de aprendizaje colaborativo sobre el desarrollo de habilidades de pensamiento creativo en la enseñanza de las ciencias naturales. Es decir, la investigación es de campo, al respecto Arias (2012), “Consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados o de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna”. (p.31)

Así mismo el presente proyecto plantea unas hipótesis que se confrontan con la realidad para observar su efectividad con respecto a la estrategia de aprendizaje colaborativo sobre el pensamiento creativo en la enseñanza de unos contenidos de las ciencias naturales, contemplados en los objetivos específicos.

3.1. Paradigma de Investigación

Este estudio se enmarca en el paradigma empírico-analítico, al respecto Cuenya y Ruetti (2010), mencionan que este se caracteriza por ser racional, objetivo, basado en lo observable, en lo manipulable y verificable donde prima la objetividad sobre otros elementos.

Es de gran aporte a esta investigación porque la metodología se enmarca en recolectar datos, a través de técnicas e instrumentos de carácter cuantitativo, para ser analizados y ser un soporte para la realización de la propuesta.

3.2. Tipo de Investigación

El presente proyecto se corresponde en un tipo de investigación cuantitativa, la cual utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías, según lo plantean Hernández, Fernández, y Baptista (2014).

3.3. Alcance de la Investigación

Esta investigación se enmarca en el alcance explicativo del estudio cuantitativo. Desde el punto de vista metodológico, Hernández, Fernández, y Baptista (2014), afirman que los estudios explicativos buscan encontrar las razones o causas que provocan ciertos fenómenos. En este sentido la investigación busca medir el efecto del aprendizaje colaborativo en el desarrollo del pensamiento creativo en la enseñanza de las ciencias naturales, los datos obtenidos; inicialmente se desarrolla un test de pensamiento creativo, para diagnosticar el nivel de fluidez y originalidad de los estudiantes de los grupos control y experimental, posteriormente se procedió a la implementación de 17 actividades didácticas, desarrolladas al grupo experimental y finalmente se realizó una nuevamente la prueba inicial para medir la evolución del pensamiento creativo de los estudiantes del estudio.

3.4. Diseño de la Investigación

Para el diseño del presente proyecto de investigación, en su estructura y desarrollo, se aborda una investigación de carácter cuasi-experimental, con grupos de estudiantes preestablecidos por la Institución objeto de estudio desde el inicio de su segundo periodo académico, por lo que se tomarán los grupos intactos que nos servirán para el desarrollo de la estrategia, por lo tanto, no se selecciona de manera aleatoria, sino con el criterio ya definido. Hernández, Fernández, y Baptista (2014) definen el diseño cuasi-experimental “como un estudio homogéneo donde los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino dichos grupos ya que están conformados antes del experimento, es decir, son grupos intactos”. (p.151)

Es pertinente el diseño Cuasi-experimental puesto que se trabajan con dos grupos: uno control y uno experimental, en el cual se va a aplicar un pre-test para mirar en qué condiciones se encuentran los dos grupos, después se va a intervenir el grupo experimental al cual se le aplica la estrategia de aprendizaje colaborativo en la enseñanza de unos contenidos de las ciencias naturales, y finalmente se aplicará un postest a ambos grupos para elaborar las conclusiones, tabulación y análisis; cabe resaltar que al grupo control se le darán los mismos contenidos sin la aplicación de la estrategia, tal como se aprecia en la tabla 4.

Tabla 4

Diseño cuasiexperimental

DISEÑO CUASI EXPERIMENTAL	
GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO CONTROL
Pretest	Pretest
Intervención	Contenido tradicional

Postest

Postest

Tabulación Resultados Análisis Conclusión

Nota: Descripción de la aplicación de la investigación de acuerdo al diseño. Elaboración Autores.

3.4.1. Operacionalización de Variables.

3.3.1.1 Identificación de variables.

3.3.1.1.1 Variable independiente: Aprendizaje colaborativo.

- Interdependencia positiva.
- Interacción.
- Contribución individual.
- Habilidades personales y de grupo.

3.3.1.1.2. Variable dependiente: Pensamiento creativo.

- Fluidez.
- Originalidad.

3.3.1.2 Definición de variables.

3.3.1.2.1 Variable independiente.

Tabla 5

Indicadores de la creatividad

Variable Independiente	Definición Teórica	Definición Operacional
------------------------	--------------------	------------------------

Aprendizaje colaborativo	El trabajo colaborativo es proceso que se lleva a cabo con un conjunto de personas que interactúan de manera dinámica e interdependiente con respecto a unos objetivos establecidos, en cual adquieren responsabilidades en la construcción de su propio conocimiento de acuerdo a funciones o roles específicos. González (1999)	Planeación y ejecución de un programa de intervención de aprendizaje colaborativo para estudiantes de tercer grado, para aplicarlo en las clases del área de ciencias naturales orientadas a desarrollar el pensamiento creativo. Realización de 17 actividades.
--------------------------	---	---

Nota: Elaboración Autores.

3.3.1. 2.2 Variable dependiente.

Tabla 6

Variable dependiente

Variable dependiente	Definición teórica	Definición operacional
Pensamiento creativo	La creatividad es el proceso en cual se plantean hipótesis con la finalidad de formular ideas que pueden ser comprobadas, transformadas y notificar los resultados obtenidos para la solución de lagunas de información, teniendo en cuenta los siguientes niveles: en el primer nivel, distinguir las causas que determina la problemática y mediante procesos de análisis, comparaciones y relacionamiento, es capaz de visualizar, crear y materializar procesos heurísticos que lo ayudan a comprender los aspectos más fundamentales de una situación en particular; en un segundo nivel, la capacidad individual para resolver la problemática a partir de la experiencia, formación, dominio de las herramientas técnicas y tecnológicas; y por último, consecuencia de la investigación y de hallar procesos creativos se obtienen los productos y resultados del trabajo humano, mental, manual físico y energético. Torrance (1976).	Desarrollo del pensamiento creativo a partir del programa de intervención. Medir el pensamiento creativo utilizando un instrumento (pretest - postest)

Nota: Elaboración Autores

Tabla 7

Operacionalización de variables

Variable	Naturaleza	Nivel de medición	Criterios de medición
MVI Aprendizaje Colaborativo	McVI 1 Interdependencia positiva	Nominal	No Aplica
	Cualitativa		

	McVI 2 Interacción			
	McVI 3 Contribución individual			
	McVI 4 Habilidades personales y de grupo			
MVD Pensamiento Creativo	McVD 1 Fluidez	Cuantitativa	Ordinal	0 a 100%
	McVD 2 Originalidad			

Nota. MVI: Macro Variable Independiente, MVD: Macro Variable Dependiente. McVI: Micro Variable Independiente. McVD Micro Variable Dependiente. Elaboración de Autores

3.3.1.3 Control de variables.

3.3.1.3.1 Control de variables.

Tabla 8

Control de variables

¿Qué controló?	¿Cómo controló?	¿Porque controló?
Población	Seleccionando la Institución Educativa Cultural Las Malvinas	Porque la situación problema es reconocida por los investigadores.
Participantes	Eligiendo a los estudiantes de 3er grado de primaria	Por su bajo rendimiento en las áreas de ciencias naturales, matemáticas y lenguaje
Investigadores	Los investigadores son docentes de básica primaria	Para garantizar la aplicación de los test y el programa de intervención actividades

Nota. Elaboración autores.

3.3.1.3.2 Control de Instrumento

Tabla 9

Control de instrumentos

Instrumento	¿Cómo controló?	¿Por qué controló?
Prueba piloto	<ul style="list-style-type: none"> ● Estableciendo un período de tiempo para el desarrollo de la prueba. ● Observando la realización de la prueba de forma personal. ● Manteniendo la disciplina en el grupo donde se aplica la prueba. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Para que haya condiciones iguales entre los estudiantes. ● Para que la prueba sea objetiva con el proceso de validación. ● Para recoger dudas sobre alguna actividad de la prueba. ● Para prever y corregir errores posibles surjan. ● Para incluir mejoras y modificaciones.
Pretest	<ul style="list-style-type: none"> ● Comenzando la prueba se cuándo el evaluador dé la orden de inicio. ● Anunciando a los estudiantes la actividad que va a desarrollar. ● Promoviendo y procurando que los estudiantes intenten pensar en respuestas originales. ● Manteniendo disciplina en el grupo donde se aplica la prueba. ● Teniendo en cuenta y utilizando los recursos físicos y locativos para la elaboración de la prueba. ● Observando del diligenciamiento completo de datos de los estudiantes. ● Tomando asistencia de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Para evaluar la capacidad de lo propuesto. ● Para dar información con respecto a la muestra con la que se realiza la investigación. ● Para que los estudiantes desarrollen de manera individual la prueba. ● Para que los estudiantes respondan la prueba de forma espontánea y de acuerdo a sus capacidades.
Programa de intervención	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizando Actas y firmas de Consentimiento del colegio y los padres de familia. ● Estableciendo un cronograma de ejecución del programa de intervención. ● Identificando y utilizando los recursos disponibles para el desarrollo de las actividades. ● Tomando la asistencia de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Para que los padres no realicen reclamos, por la producción, fotos y registro del proceso de sus hijos. ● Para realizar de forma organizada los procesos y acciones propuestas en las actividades de intervención. ● Para tener los recursos para desarrollar de forma idónea las actividades propuestas. ● Para que llevar un control de las actividades realizadas.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Iniciando la prueba cuando el evaluador dé la orden de inicio. ● Anuncia a los estudiantes la actividad que va a desarrollar. ● Promoviendo y procurando que los estudiantes intenten pensar en respuestas originales ● Manteniendo disciplina en el grupo donde 	<ul style="list-style-type: none"> ● Para evaluar la capacidad de lo propuesto. ● Para dar información con respecto a la muestra con la que se realiza la investigación. ● Para que los estudiantes desarrollen de manera individual la prueba.

Postest	<ul style="list-style-type: none"> ● se aplica la prueba. ● Teniendo en cuenta y utilizando los recursos físicos y locativos para la elaboración de la prueba. ● Tomando asistencia de los estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Para que los estudiantes respondan la prueba de forma espontánea y de acuerdo a sus capacidades. ● Para recoger datos y verificar las hipótesis establecidas y confrontar los resultados con el pretest.
---------	---	---

Nota: Control de instrumentos referente a las etapas de la investigación. Elaboración Autores.

3.4. Población y Muestra

3.4.1 Población.

En toda investigación es de vital importancia determinar la población objeto de estudio al cual se le va a intervenir con respecto al problema planteado. Por ello se requiere de una población a consultar. En este sentido, Arias (2012) se refiere a la población como “conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación, delimitado por el problema u objetivos de estudio”. (p.81)

De tal forma, la población que se toma en la presente investigación está constituida por estudiantes de tercero de primaria de la Institución Educativa Cultural Las Malvinas, de estrato 1 del suroccidente de Barranquilla, esta población está distribuida en tres grupos A, B con 31 estudiantes cada uno y C con 35 estudiantes, para una población total de 97 estudiantes, con edades que van desde los 8 a 10 años. Se escogerá al grupo con características notorias en el aprendizaje de las ciencias naturales, se tendrán en cuenta el desempeño en esta área. En este sentido, Tamayo y Tamayo (1997), la población es definida como “la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”. (p.38)

3.4.2 Muestra.

Según Tamayo y Tamayo (1997), afirma que “la muestra es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico”. (p.38).

La muestra es no aleatoria de tipo censal, en la cual no se efectúan normas de selección y se tienen en cuenta los estudiantes con bajo desempeño en el área de Ciencias Naturales. Con una muestra no probabilístico intencional, donde los elementos son escogidos con bases en criterios o juicios preestablecidos designando a cada unidad según características que para el investigador resultan de relevancia.

La I.E.D Cultural las Malvinas cuenta con tres grupos en el tercer grado de primaria, con una distribución heterogénea, donde el grupo control está conformado por tercero A y B y el grupo experimental conformado por tercero C, tal como se observa en la tabla 10.

Tabla 10
Distribución de la Muestra

Curso	Tipo	Nº Estudiantes	Estudiantes de Sexo Masculino	Estudiantes de Sexo Femenino
3 A	Control	31	16	14
3 B		31	19	13
3 C	Experimental	35	16	19

Nota. Elaboración de autores.

Por tanto, la muestra está constituida por los 35 estudiantes de tercero C con desempeños bajos y básicos en el área de ciencias naturales, como grupo experimental, el grupo control seleccionado es tercero A Y B por presentar niveles básicos en el aprendizaje de las ciencias naturales, muestra que se llevará a cabo bajo el criterio de selección de niños y niñas con los niveles de competencias y desempeños que no cumplen con los mínimos estándares propios del área de Ciencias Naturales.

Así mismo, se hace pertinente realizar la distribución frecuencial de las edades de los estudiantes que participan como ejes centrales de la investigación en curso, estas se especifican en la tabla 11.

Tabla 11

Distribución de las frecuencias del grupo control y experimental

Edad	Grupo Control 3 (A- B)	Grupo Experimental 3C
8	11	7
9	32	17
10	19	11
Total	62 estudiantes	35 estudiantes

Nota. Elaboración de autores.

En la investigación se desarrolla con un Pretest y un Post con un Grupo control y un grupo experimental, se medirán antes y después de la aplicación del tratamiento para los cambios productivos sobre éste, basados en la estrategia de aprendizaje colaborativo sobre el pensamiento creativo como variables intervinientes en contenidos esenciales de las Ciencias Naturales.

3.5. Procedimiento de la Investigación

El proceso de la investigación se desarrolla teniendo en cuenta los objetivos planteados y las hipótesis a probar con la secuencialidad de las siguientes fases:

3.5.1 Fase 1. Diagnosticar el nivel de fluidez y originalidad.

Esta etapa consta de la realización de un instrumento para medir el nivel de fluidez y originalidad de los estudiantes del grupo control y experimental. En primera instancia se realiza un test que permite detectar habilidades de pensamiento creativo en los estudiantes de básica primaria. La selección de los estudiantes, se realiza teniendo en cuenta el nivel de apropiación de

los contenidos de ciencias naturales, los cuales serán 35 estudiantes de 3C que conformarán el grupo experimental al cual se le va a aplicar la estrategia, 31 estudiantes de 3 B y 31 estudiantes de 3A, que conforman el grupo control al cual se le van a aplicar el pretest, pero no se le va a intervenir con las estrategias.

3.5.2 Fase 2. Implementación de la estrategia.

En esta etapa del proceso se realizan las actividades de intervención con el grupo experimental por medio de la estrategia de aprendizaje colaborativo en el desarrollo de habilidades de pensamiento creativo, con unos contenidos de ciencias naturales, cabe resaltar que el grupo control recibe los mismos contenidos, pero sin la intervención de la estrategia. El programa de intervención se lleva a cabo con el siguiente cronograma de actividades establecido en la tabla 12.

Tabla 12

Cronograma de actividades de Programa de Intervención

<i>Programa de intervención de Aprendizaje Colaborativo</i>		
<i>Taller</i>	<i>Actividad</i>	<i>Fecha</i>
1	STAD(Student Team Achievement Divisions)	17 de mayo
2	TGT (Teams Games Tournaments)	22 de mayo
3	Método de casos	24 de mayo
4	Jigsaw	25 de mayo
5	STAD Student Team Achievement Divisions)	29 de mayo
6	Equipo colaborativo	30 de mayo

7	Equipo colaborativo	31 de mayo
8	Equipo colaborativo	6 de junio
9	Jigsaw	7 de junio
10	Equipos colaborativos	12 junio
11	Equipos colaborativos	13 de junio
12	Método de casos	14 de junio
13	STAD (Student Team Achievement Divisions)	9 de julio
14	Equipos colaborativos	10 de julio
15	Equipos colaborativos	11 de julio
16	Equipos colaborativos	12 de julio
17	Jigsaw	13 de julio

Nota. Elaboración de autores.

3.5.3 Fase 3 Verificación.

En esta parte del proceso se va a determinar el efecto de la estrategia aprendizaje colaborativo en el pensamiento creativo a través de un pos test. El pos test se realiza a todos los grupos, el control y el experimental, donde teniendo en cuenta las características básicas como la fluidez, y la originalidad, con el adecuado desarrollo de la estrategia al grupo experimental, se pretende tener resultados de calidad en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

3.6 Técnica del instrumento

Las técnicas son documentos utilizados para recoger información que le den sentido a la investigación y sean de interés para lograr plantear una solución al problema que se investiga y llegar a un fin. Por su parte, afirma Sabino (2002) la técnica como “cualquier recurso de que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos la información” (p. 99). Según, Arias (2006), “las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información”. Las técnicas utilizadas dentro de la presente investigación, la observación directa, el análisis documental.

Dentro de esta investigación que se enmarca en la recolección de datos de carácter cuantitativos, que sean pertinentes para obtener datos precisos, por tanto la observación es de vital importancia en todo el proceso de la investigación, el test como un instrumento de recolección de datos a través de un cuadernillo que medirá dos características básicas del pensamiento creativo (fluidez y originalidad), teniendo en cuenta unos contenidos de Ciencias Naturales que fundamentan los estándares básicos de competencia.

3.6. 1 Instrumento.

El instrumento utilizado en la investigación es un test, el cual se aplica a 35 estudiantes del grado 3 C, y 31 estudiantes de 3A y 3B cada uno. Está organizado en una batería de actividades gráficas y escriturales donde se mide el potencial de los estudiantes para generar ideas y proponer situaciones fuera de lo común, utilizando su imaginación y versatilidad a la hora de plantear respuestas inusuales.

El Test de Valoración del Pensamiento creativo consta de una batería que comprende un conjunto de tareas para evaluar los indicadores de fluidez y originalidad. Tomando como referente a Guilford (1967) se definen los componentes, la fluidez tiene como criterio el número

de diferentes respuestas, la flexibilidad con el número de categorías de respuestas, la originalidad de acuerdo al grado de novedad o convencionalidad de la respuesta y la elaboración referido al número de detalles. La batería contiene 4 Actividades: A) Preguntas preguntonas, B) Usos inusuales, C) Situación inverosímiles, D) Completa figuras.

Por otro lado, un programa de intervención de Aprendizaje Colaborativo que contiene 17 actividades que buscan el desarrollo del pensamiento creativo. Estas actividades propuestas en este programa están basadas en los cuatro elementos esenciales para el aprendizaje colaborativo establecidos por Álvarez (1999), los cuales son: Interdependencia positiva, interacción, contribución individual y habilidades personales y de grupo.

El test utilizado como instrumento en la investigación fue primeramente sometido a juicios de expertos, ya que según Cabero y Cejudo (2013) “es un método de validación que consiste en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto”. Los expertos que validaron el test son Magísteres que realizaron la revisión de dicho instrumento y expusieron los aportes para ejecutar las correcciones necesarias para determinar una correlación entre este y el objetivo general.

El valor del Alpha generalmente usado para evaluar la confiabilidad de una escala. Es también el que se reporta en publicaciones y reportes técnicos. El valor de Alpha puede asumir valores entre 0 y 1. Valores cercanos a 1 son mejores, pues indican mayor consistencia interna. Por convención y para fines prácticos, valores de Alfa iguales o mayores a 0.7 se consideran aceptables, mayores a 0.8 son buenos, y mayores a 0.9 son excelentes. En este caso, el Alpha del 0.8 refleja un buen valor obtenido en la confiabilidad de la escala. Lambda 6 de Guttman es otra medida de confiabilidad, obtenida a partir del coeficiente de determinación de cada ítem con

respecto a todos los demás, es decir, de correlaciones múltiples al cuadrado. Lambda 6 tiende a ser menos sensible al número de ítems en la escala.

Al igual que Alpha, asume valores de 0 a 1 y para fines prácticos lo interpretamos de la misma manera. Se obtuvo un 0.81, el cual es un valor bueno en términos estadísticos.

4. Capítulo IV

Resultado de la Investigación

En este capítulo se interpretan y analizan los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos propuestos y utilizados en la presente investigación. Está organizado en tres partes: la primera parte en la presentación de los resultados obtenidos en la aplicación del pretest; y en la segunda parte los resultados del post test y finalmente en la discusión general de los resultados.

4.1 Resultados Pre Test

4.1.1 Análisis Global.

Se presenta la figura 16 con los resultados del pre test para el grupo experimental y control.

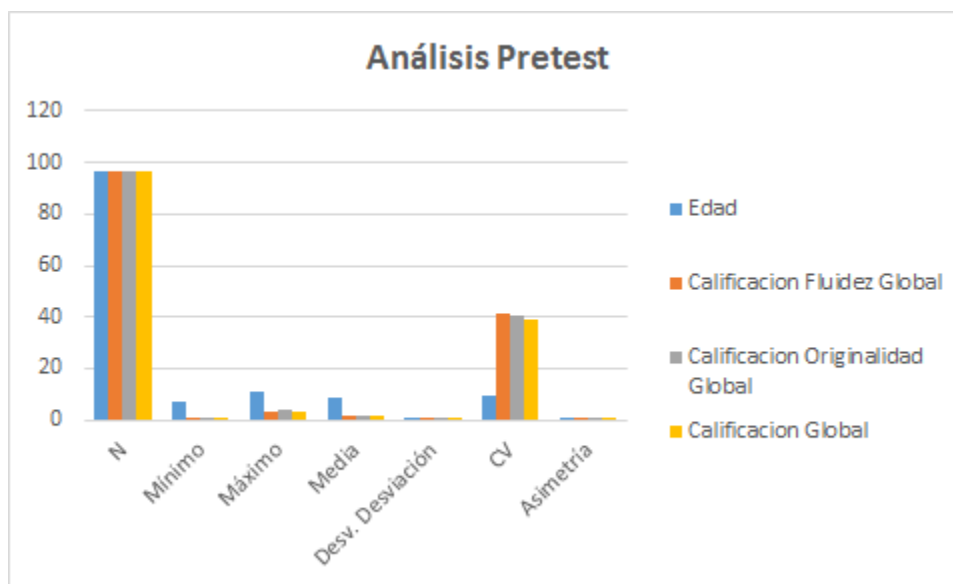


Figura 16. Análisis Pretest . Elaboración Autores.

Se realiza un análisis del pretest antes de proceder con la comprobación de cualquier hipótesis, en cual se obtiene que a nivel global en el experimento participaron un total de 97 estudiantes, con una edad promedio de 8.6 años y una desviación standard de 0.78 años que deriva en un coeficiente de variación de apenas el 9.14%, lo cual indica que existe homogeneidad dentro de las edades de la muestra. En el pretest se obtiene 3 macro componentes: uno que es la calificación obtenida en la fluidez, otro en la originalidad, y finalmente la calificación global en la prueba.

Ahora bien, primeramente, para la Fluidez alcanzó una calificación de mínima de 0.56 y una máxima 3.39 para una un promedio de 1.65, la desviación estándar obtenida es de 0.68 puntos que se manifiesta en un coeficiente de variación del 41.60%, el cual muestra una marcada heterogeneidad en las calificaciones obtenidas en este componente. El coeficiente de asimetría de 0.46 indica que la mayoría de calificaciones se encuentran por debajo del promedio.

En cuanto a la Originalidad, se obtuvo en una calificación de 0.33 y máxima 3.67 para una un promedio de 1.93, la desviación estándar es de 0.78 puntos que deriva en un coeficiente de variación del 40.24%, el cual que expresa una marcada heterogeneidad en las calificaciones

obtenidas en este componente. El coeficiente de asimetría de 0.34 indica que la mayoría de calificaciones se encuentran por debajo del promedio.

De lo anterior se puede decir que la calificación global que resultó fue de 0.50 la mínima y máxima 3.47 para un promedio de 1.79 de calificación; la desviación estándar es de 0.70 puntos que conlleva a un coeficiente de variación del 39.14%, lo que refleja una marcada heterogeneidad en las calificaciones obtenidas en este componente. El coeficiente de asimetría de 0.41 indica que la mayoría de calificaciones se encuentran por debajo del promedio.

4.1.2 Análisis Grupo Control y Experimental.

Se muestra la tabla 13 del análisis de los resultados del grupo control y experimental; en ellos se detalla los valores obtenidos en la media, desviación, intervalo de confianza, en cada uno de los grupos.

Tabla 13

Análisis pretest

Grupo		Estadístico	
Control	Media	1,5242	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,3599
		Límite superior	1,6885
	Mediana	1,5278	

Calificación Fluidez Global	Varianza	0,418
	Desv. Desviación	0,64684
	Mínimo	0,56
	Máximo	3,22
	Rango	2,67
	Rango intercuartil	0,90
	Asimetría	0,605
	Curtosis	0,011
<hr/>		
Experimental	Media	1,8619
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior 1,6195
		Límite superior 2,1043
	Mediana	1,7222
	Varianza	0,498

	Desv. Desviación	0,70574
	Mínimo	0,61
	Máximo	3,39
	Rango	2,78
	Rango intercuartil	1,00
	Asimetría	0,197
	Curtosis	-0,280
	Media	1,8333
Calificación Originalidad Global	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior 1,6451
		Límite superior 2,0215
	Mediana	2,0000
Control	Varianza	0,549
	Desv. Desviación	0,74107

	Mínimo	0,67
	Máximo	3,33
	Rango	2,67
	Rango intercuartil	1,00
	Asimetría	0,347
	Curtosis	-0,595
<hr/>		
Experimental	Media	2,1048
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior 1,8232
		Límite superior 2,3863
	Mediana	2,0000
	Varianza	0,672
	Desv. Desviación	0,81958
	Mínimo	0,33

		Máximo	3,67
		Rango	3,33
		Rango intercuartil	1,00
		Asimetría	0,244
		Curtosis	-0,114
		Media	1,6788
Calificación Global	Control	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior 1,5095
			Límite superior 1,8480
		Mediana	1,7083
		Varianza	0,444
		Desv. Desviación	0,66656
		Mínimo	0,64
		Máximo	3,11

Rango	2,47
Rango intercuartil	0,98
Asimetría	0,498
Curtosis	-0,480

Experimental	Media	1,9833
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior 1,7343
		Límite superior 2,2323
	Mediana	1,9167
	Varianza	0,525
	Desv. Desviación	0,72483
	Mínimo	0,50
	Máximo	3,47
	Rango	2,97

Rango intercuartil	0,97
Asimetría	0,225
Curtosis	-0,291

Nota. Elaboración Autores.

Para las calificaciones en fluidez en el pretest del grupo control alcanzó una calificación mínima de 0.56 y máxima 3.22 para una un promedio de 1.5242, la desviación estándar es de 0.65 puntos que conlleva a un coeficiente de variación del 42.76% y que evidencia una marcada heterogeneidad en las calificaciones obtenidas en este componente. El coeficiente de asimetría de 0.605 indica que la mayoría de calificaciones se encuentran por debajo del promedio.

En cuanto a las calificaciones en fluidez del grupo Experimental, obtuvo una calificación mínima de 0.71 y máxima 3.39 para dar un promedio de 1.86, la desviación estándar es de 0.71 puntos que deriva en un coeficiente de variación del 38.17%, y que refleja una marcada heterogeneidad en las calificaciones obtenidas en este componente. El coeficiente de asimetría de 0.197 indica que la mayoría de calificaciones se encuentran por debajo del promedio, tal como se evidencia en el figura 17.

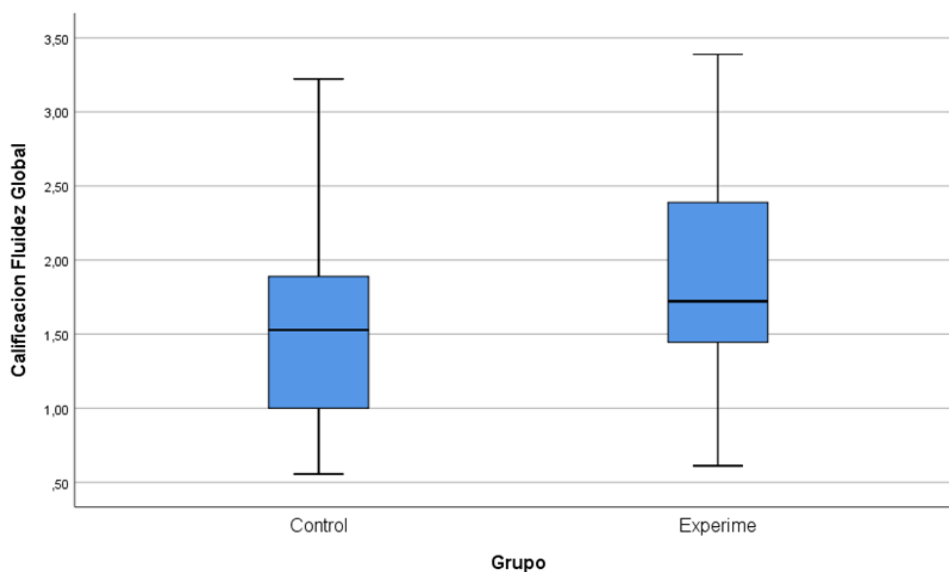


Figura 17. Calificación Fluidez Global.

Por otro lado, de acuerdo a las calificaciones en Originalidad en el grupo Control, resulta una calificación mínima de 0.67 y máxima 3.33, generando un promedio de 1.83 de calificación, con una desviación estándar es de 0.74 puntos que obtiene un coeficiente de variación del 40.43%, lo que demuestra una marcada heterogeneidad en las calificaciones obtenidas en este componente. El coeficiente de asimetría de 0.347 indica que la mayoría de calificaciones se encuentran por debajo del promedio.

Para las calificaciones en Originalidad del pretest en el grupo Experimental, produce una calificación mínima de 0.33 y máxima 3.67, para un promedio de 2.10 de calificación, la desviación estándar es de 0.82 puntos conllevando un coeficiente de variación del 39.05% que refleja una marcada heterogeneidad en las calificaciones obtenidas en este componente. El coeficiente de asimetría de 0.244 indica que la mayoría de calificaciones se encuentran por debajo del promedio como se evidencia en la figura 18.

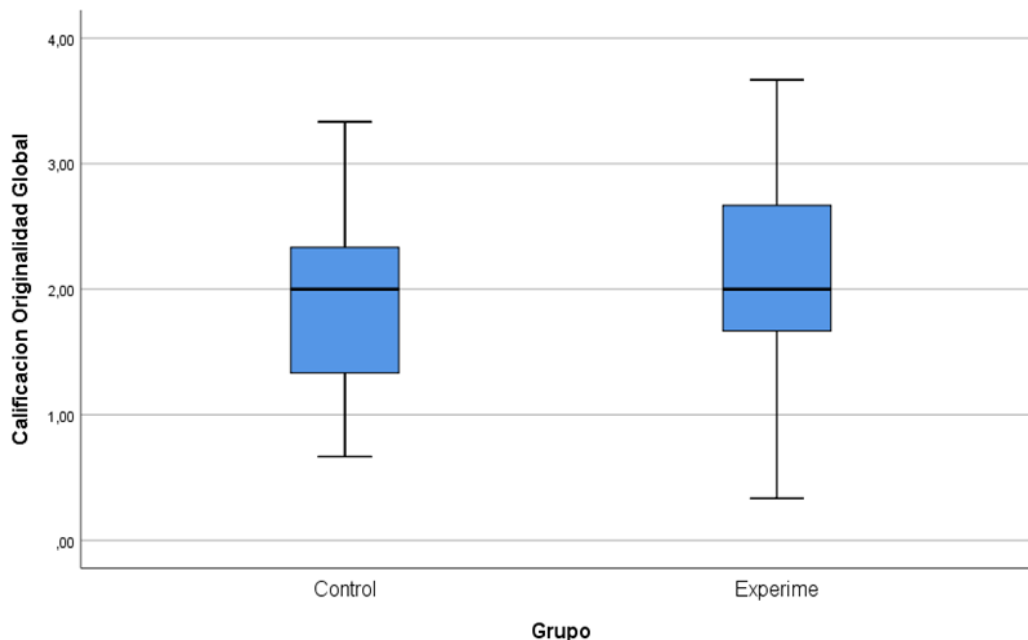


Figura 18. Calificación Originalidad pretest.

Ahora bien, las calificaciones Globales en el pretest del grupo control obtuvo una calificación mínima de 0.64 y máxima 3.11, generando un promedio de calificación en 1.68, con una desviación estándar de 0.67 puntos que deriva en un coeficiente de variación del 40.01% y que expone así una marcada heterogeneidad en las calificaciones obtenidas en este componente. El coeficiente de asimetría de 0.49 indica que la mayoría de calificaciones se encuentran por debajo del promedio.

De acuerdo a las calificaciones Globales de la prueba en el pretest del grupo experimental, resultando con una calificación mínima de 0.50 y máxima 3.47, dando un promedio de calificación de 1.98, una desviación estándar es de 0.72 puntos que produce un coeficiente de variación del 36.36% que a su vez, manifiesta una marcada heterogeneidad en las calificaciones obtenidas en este componente. El coeficiente de asimetría de 0.225 indica que la mayoría de calificaciones se encuentran por debajo del promedio, tal como se muestra en la figura 19.

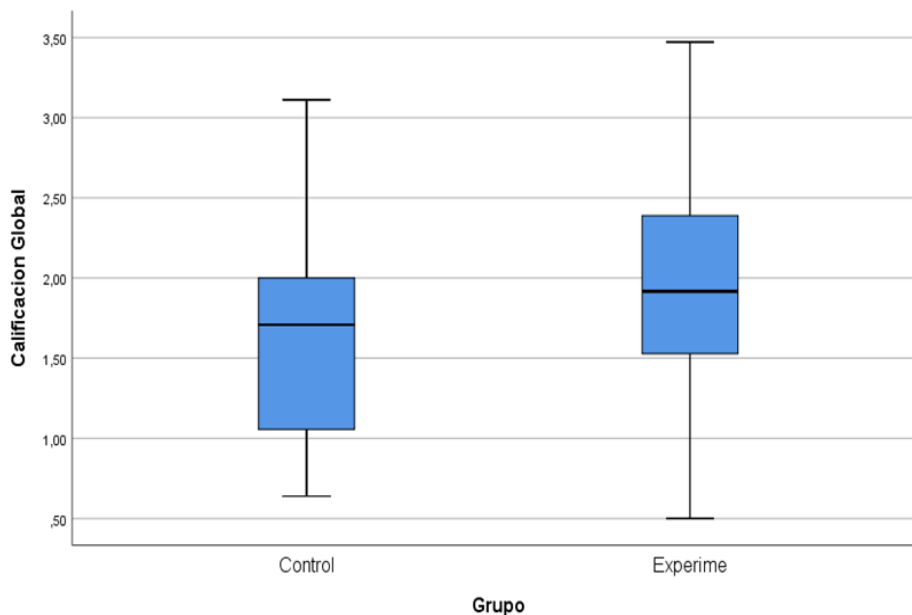


Figura 19. Calificación total o global de la prueba de Pensamiento Creativo.

4.2 Resultados Pos Test

4.2.1 Análisis Global.

Al finalizar la fase de intervención se llevó a cabo la prueba post test, los resultados tanto para el grupo experimental como para el grupo control se muestran a continuación en la figura 20.

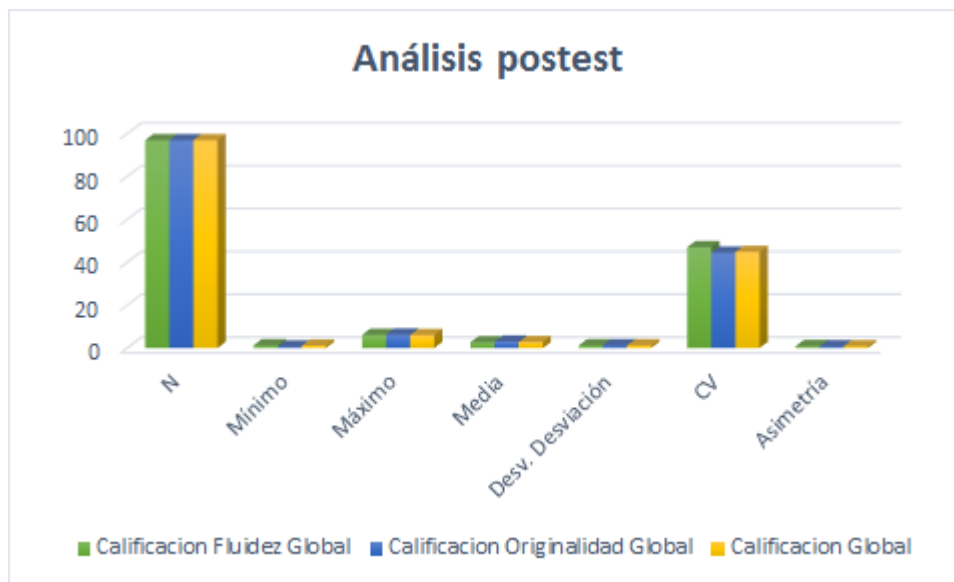


Figura 20. Análisis de la aplicación de la prueba de Pensamiento Creativo.

Para la Fluidez se alcanzó en una calificación de mínima de 1.22 y una máxima 6.17 generando un promedio de 2.65, con una desviación estándar es de 1.25 puntos; que produce en un coeficiente de variación del 47.09% y este refleja una marcada heterogeneidad en las calificaciones obtenidas en este componente. El coeficiente de asimetría de 0.902 indica que la mayoría de calificaciones se encuentra por debajo del promedio.

Por otro lado, la Originalidad logró una calificación de 0.67 y máxima 6.33 dando como promedio de calificación 2.98, con una desviación estándar es de 1.33 puntos; el cual consigue un coeficiente de variación del 44.54% y que manifiesta una marcada heterogeneidad en las calificaciones obtenidas en este componente. El coeficiente de asimetría de 0.782 indica que la mayoría de calificaciones se encuentran por debajo del promedio.

Finalmente, en lo global se obtuvo en una calificación de 1.11 y máxima 6.08 para una un promedio de 2.81 de calificación, la desviación estándar es de 1.26 puntos que conduce en un coeficiente de variación del 44.86% que evidencia una marcada heterogeneidad en las calificaciones obtenidas en este componente. El coeficiente de asimetría de 0.862 indica que la mayoría de calificaciones se encuentran por debajo del promedio.

4.2.2 Análisis Grupo control y experimental.

En la tabla 14 se muestra el análisis de los resultados del grupo control y experimental; en estos se detallan los valores obtenidos en la media, desviación, intervalo de confianza, en cada una de las competencias.

Tabla 14

Análisis postest

	GRUPO	ESTADÍSTICO
	Media	1,8127
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior 1,7229
control		Límite superior 1,9026

	Mediana		1,7222
	Desv. Desviación		0,35384
	Mínimo		1,22
	Máximo		2,83
	Rango		1,61
Calificación Fluidez Global	Rango intercuartil		0,46
	Asimetría		0,892
	Curtosis		0,482
<hr/>			
	Media		4,1238
	95% de intervalo de confianza para la media	de Límite inferior	3,8476
		Límite superior	4,4001
Experimental	Mediana		4,1667

	Desv. Desviación		0,80418
	Mínimo		2,44
	Máximo		6,17
	Rango		3,72
	Rango intercuartil		1,22
	Asimetría		0,399
	Curtosis		0,190
Calificación Originalidad Global	Media		2,1398
	95% de intervalo confianza para la media	Límite inferior	1,9997
		Límite superior	2,2799
Control	Mediana		2,0000
	Desv. Desviación		0,55169
	Mínimo		0,67

	Máximo		3,33
	Rango		2,67
	Rango intercuartil		1,00
	Asimetría		0,147
	Curtosis		0,217
<hr/>			
Experimental	Media		4,4762
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4,1604
		Límite superior	4,7920
	Mediana		4,3333
	Desv. Desviación		0,91924
	Mínimo		3,00
	Máximo		6,33
	Rango		3,33
	Rango intercuartil		1,67

		Asimetría	0,389
		Curtosis	-0,912
Calificación Global	control	Media	1,9763
		95% de intervalo de confianza para la media	
		Límite inferior	1,8746
		Límite superior	2,0779
		Mediana	1,8611
		Desv. Desviación	0,40020
		Mínimo	1,11
		Máximo	2,94
		Rango	1,83
		Rango intercuartil	0,69
		Asimetría	0,423
		Curtosis	-0,396
	Experimental	Media	4,3000

95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4,0208
	Límite superior	4,5792
Mediana		4,1944
Desv. Desviación		0,81281
Mínimo		3,06
Máximo		6,08
Rango		3,03
Rango intercuartil		1,28
Asimetría		0,456
Curtosis		-0,527

Nota. Elaboración Autores.

En las calificaciones en fluidez en el postest del grupo control, alcanzó una calificación mínima de 1.22 y máxima 2.83 generando un promedio de calificación 1.81, con una desviación estándar es de 0.35 puntos que deriva en un coeficiente de variación del 19.34% y por lo cual refleja una marcada homogeneidad en las calificaciones obtenidas en este componente. El coeficiente de asimetría de 0.482 indica que la mayoría de calificaciones se encuentran por debajo del promedio.

Para las calificaciones en Fluidez en el posttest del grupo Experimental alcanza una calificación mínima de 2.44 y máxima 6.17 generando un promedio de 4.12 de calificación, con una desviación estándar es de 0.8 puntos lo que resulta en un coeficiente de variación del 19.41% y que refleja una marcada homogeneidad en las calificaciones obtenidas en este componente como se evidencia en la figura 21.

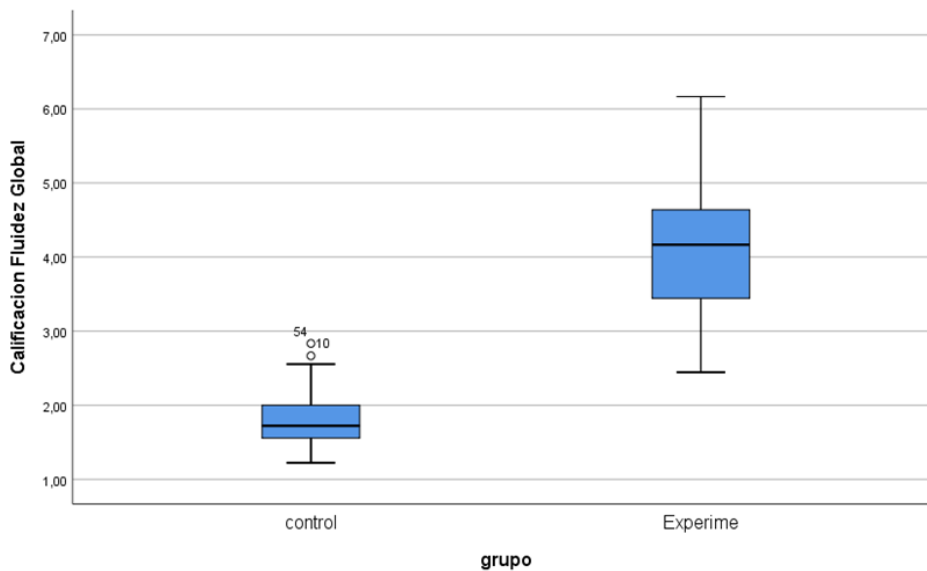


Figura 21. Calificación de la Fluidez en el Posttest.

Ahora bien, en las calificaciones en Originalidad en cuanto al posttest del grupo control se evidencia una calificación mínima de 0.67 y máxima 3.33 alcanzando un promedio de 2.14 de calificación, con una desviación estándar es de 0.55 puntos, lo cual conlleva a un coeficiente de variación del 25.7% y reflejando una homogeneidad en las calificaciones obtenidas en este componente.

De acuerdo, a las calificaciones en Originalidad en el posttest del grupo Experimental se revela una calificación mínima de 3.00 y máxima 6.33 logrando un promedio de 4.48 de calificación, con una desviación estándar es de 0.92 puntos, lo cual conduce a un coeficiente de

variación del 14.53% que exhibe una homogeneidad en las calificaciones obtenidas en este componente tal como se puede observar en la figura 22.

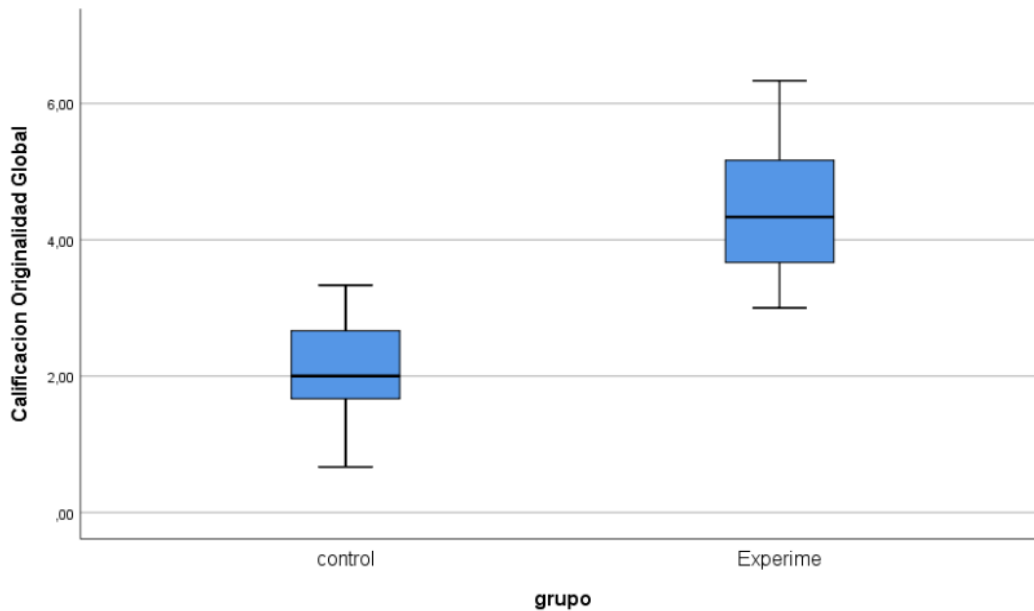


Figura 22. Calificación de la Originalidad en el postest.

Por otro lado, para las calificaciones Globales de la prueba de Creatividad, en el postest del grupo control obtuvo en una calificación mínima de 1.11 y máxima 2.94 dando un promedio de calificación de 1.98, con una desviación estándar es de 0.40 puntos, el cual deriva en un coeficiente de variación del 20.2% y refleja una homogeneidad en las calificaciones obtenidas en este componente.

Finalmente, para las calificaciones Globales de la aplicación de la prueba de creatividad en el postest del grupo Experimental se extrae una calificación mínima de 3.06 y máxima 6.08 para una un promedio de 4.3 de calificación, con una desviación estándar es de 0.81 puntos, lo que

conduce en un coeficiente de variación del 18.84% reflejando una alta homogeneidad en las calificaciones obtenidas en este componente, tal como se muestra en la figura 23.

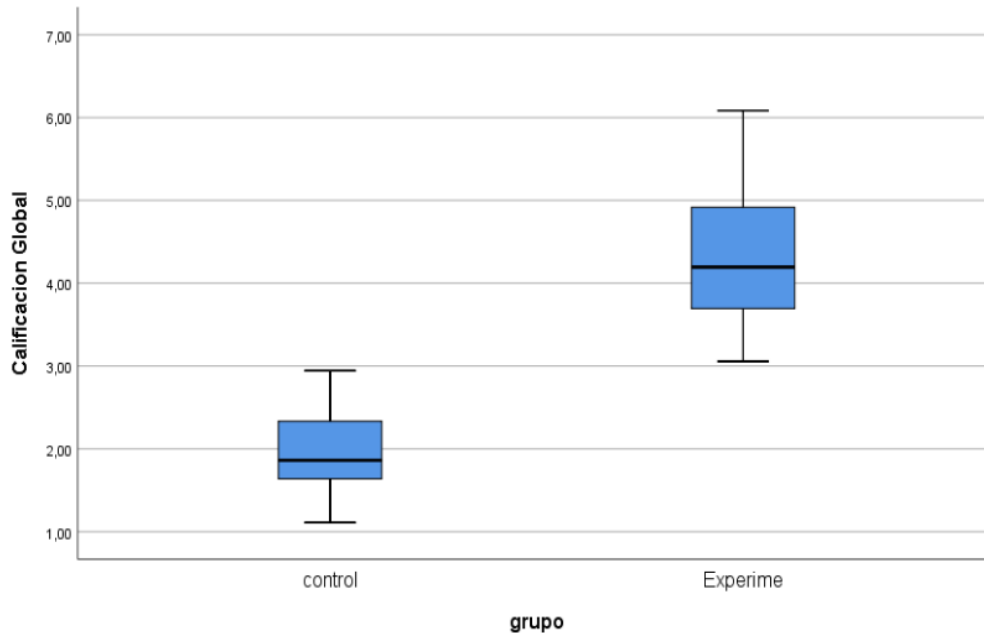


Figura 23. Calificación Global o total de la prueba de Pensamiento Creativo.

4.4. Resultados

Luego del análisis estadístico de los resultados del pretest y postest se lleva a cabo la prueba inferencial de las hipótesis de investigación que son:

El promedio en la prueba que mide el pensamiento creativo de los estudiantes del grupo experimental donde se desarrollaron las clases de ciencias naturales con la estrategia del aprendizaje colaborativo es mayor al promedio en la prueba que mide pensamiento creativo de los estudiantes del grupo control donde se desarrollan las clases de ciencias naturales de manera tradicional.

El promedio en el componente de fluidez de los estudiantes del grupo experimental donde se desarrollaron las clases de ciencias naturales con la estrategia del aprendizaje colaborativo es

mayor al promedio en el componente de fluidez de los estudiantes del grupo control donde se desarrollan las clases de ciencias naturales de manera tradicional.

El promedio en el componente de originalidad de los estudiantes del grupo experimental donde se desarrollaron las clases de ciencias naturales con la estrategia del aprendizaje colaborativo es mayor al promedio en el componente de fluidez de los estudiantes del grupo control donde se desarrollan las clases de ciencias naturales de manera tradicional.

Para la comprobación de esto se realizó un test de diferencia de medias para establecer las diferencias que existen entre las calificaciones obtenidas en cada una de las variables estudiadas (fluidez y originalidad); si bien las distribuciones de ninguno de los tres componentes son normales como se observa en la tabla 15. Por el tamaño de la muestra se puede realizar un test T de diferencia de medias y un test no paramétrico.

Tabla 15

Prueba de normalidad

PRUEBAS DE NORMALIDAD							
GRUPO		Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Calificación Fluidez Global	Control	0,149	62	0,002	0,934	62	0,002
	Experimental	0,120	35	,200*	0,970	35	0,451
Calificación Originalidad Global	Control	0,197	62	0,000	0,951	62	0,014
	Experimental	0,155	35	0,033	0,942	35	0,065
Calificación Global	Control	0,129	62	0,012	0,966	62	0,083

Experimental 0,134 35 0,114 0,958 35 0,193

Nota: Resultados de pruebas de normalidad. Elaboración Autores.

En la tabla anterior se puede observar que el puntaje global es el único que en ambos casos se distribuye normalmente.

Ahora bien, en cuanto a los resultados obtenidos en el Test T de diferencias de medias comprendida en la tabla 16 se encuentra una significancia del 5%, es decir que las calificaciones del grupo experimental son estadísticamente mucho mayores a la del grupo control. Esto se traduce en decir que la metodología experimental sí es un factor influyente para obtener mejores competencias en los componentes del pensamiento creativo evaluados: fluidez, originalidad.

Tabla 16

Test de diferencia de medias

Test T de diferencia de medias													
Variable	Grupo 1	Grupo 2	N (1)	N (2)	Mediana (1)	Mediana (2)	Media(1) Media(2)	LI (95)	LS (95)	pHomV ar	T	p-valor	prueba
Fluidez	cont	Exp	62	35	1,81	4,12	-2,31	-2,6	-	0	-	<0.000	Bilatera l
Originalidad	contr	Exp	62	35	2,14	4,48	-2,34	-	-	0	-	<0.000	Bilatera l
Global	contr	Exp	62	35	1,98	4,3	-2,32	-	-	0	-	<0.000	Bilatera l

Nota: Resultado de la aplicación del Test T. Elaboración Autores.

A pesar de que la fluidez y originalidad resultaron no ser normales se aplica un test T debido a que los tamaños muestrales son mayores que 30. De igual manera el test la Umann

Whitney, el cual es un método no paramétrico que permite realizar el análisis cuando no se tiene normalidad en los datos. En la tabla 16 se observa los datos obtenidos a aplicar este test.

Tabla 17

Test no paramétrico

Test no paramétrico										
Variable	Grupo 1	Grupo 2	n (1)	n (2)	Media (1)	Media (2)	DE (1)	DE (2)	W	p (2 colas)
Fluidez	Control	Exp	62	35	1,81	4,12	0,35	0,8	2794, 5	0
Originalidad	Control	Exp	62	35	2,14	4,48	0,55	0,92	2789	0

Nota: Resultado de la aplicación del Test Umann Whitney. Elaboración Autores.

Este test no paramétrico arroja que el Programa de intervención de aprendizaje colaborativo resulta efectivo para el desarrollo del pensamiento creativo en estudiantes de tercer grado.

Discusión

Los resultados muestran que el promedio en la prueba que mide el pensamiento creativo de los estudiantes del grupo experimental donde se desarrollaron las clases de ciencias naturales con la estrategia del aprendizaje colaborativo es mayor al promedio en la prueba que mide pensamiento creativo de los estudiantes del grupo control donde se desarrollan las clases de ciencias naturales de manera tradicional. Tales hallazgos son coherentes con los derivados de investigaciones científicas realizadas por Dabdub (2014), Muñoz (2010), Castro y Córdoba (2015), Roselli (2015), Barros & Curiche (2015), Gutiérrez y D' Santiago (2014), Mora (2014), Curiche (2015), Parra (2014) y Palomo (2015). Así como también son coherentes con las posturas teóricas planteadas por Bruffee (1993), Zañartu (2003); González y Díaz (2005), Guilford (1950), Torrance (1966).

Ahora bien, con la aplicación del pretest se evidenció que los estudiantes de ambos grupos tanto control como experimental presentaron un nivel deficiente en los elementos del pensamiento creativo como la fluidez y originalidad arrojando un promedio de calificación de 1,52 en el grupo control y 1,58 al experimental. Esto coincide con la investigación de Muñoz (2010) la cual arrojó que es necesario el uso de estrategias para mejorar el aprendizaje y el desarrollo de la creatividad de los educandos, y así mismo para estimular su potencial creador; y lo refuerzan Burgueño y Barros (2008) manifestando que es con el uso de una estrategia, en este caso la colaborativa, que se incita la capacidad para pensar, plantear ideas, fomenta el diálogo y la responsabilidad de los estudiantes, y de igual manera como lo plantea Polo y Cervera (2017) quienes exponen que la implementación de didácticas colaborativas favorecen el desarrollo de habilidades y destrezas de pensamiento; y finalmente, la investigación de Pardo (2016) la cual

arroja que las estrategias didácticas permiten mejorar los ambientes de aprendizaje, la didáctica en sí misma y el desarrollo creativo de los estudiantes.

En el mismo sentido, el programa de intervención se aplicó teniendo en cuenta el Aprendizaje colaborativo como estrategia, efectuándose en el área de Ciencias Naturales donde se realizaron actividades colaborativas y centrado en que los estudiantes investigaran e identificaran información pertinente, resolvieran situaciones problemas, crearan historietas, carteleras, realizaran esquemas, exposiciones, dibujos y noticieros, para que a partir de éstas, se desarrollaran las habilidades de pensamiento creativo; de acuerdo a lo planteado por González (1999), el trabajo colaborativo es un proceso que se lleva a cabo con un conjunto de personas que interactúan de manera dinámica e interdependiente con respecto a unos objetivos establecidos en el que adquieren responsabilidades en la construcción de su propio conocimiento de acuerdo a funciones o roles específicos, propiciando que los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento.

Luego de la aplicación de la estrategia y del postest, se evidenció en la investigación que en el conjunto de estudiantes pertenecientes al grupo experimental hubo un incremento en los componentes del pensamiento creativo: fluidez y originalidad, frente a los resultados obtenidos en el mismo grupo en el Pretest.

En cambio en los resultados del Pretest y postest en el grupo experimental, indicó una variación significativa, por consiguiente, se estima que la investigación realizada se hallaron resultados positivos, y se estableció que al implementar la estrategia de aprendizaje colaborativo, los estudiantes del grupo experimental muestran cambios significativos en el desarrollo del pensamiento creativo con respecto al grupo control.

No obstante, es necesario evocar que para la investigación se tomó como referencia la fluidez y la originalidad para evaluar el pensamiento creativo, y acorde a los resultados y variaciones dadas en cada una de ellas se determina si la variable aplicada mejora o no el pensamiento creativo en los estudiantes de tercer grado de primaria.

En cuanto a las actividades que se propusieron para mejorar el desarrollo del pensamiento creativo, se llevaron a cabo con un sentido de responsabilidad, compromiso y seriedad, la preparación de las temáticas propiciaron en los estudiantes que comprendieran los temas y alcanzaran los desempeños y competencias propuestas en el programa de intervención, citando a Barkley y Cols (2007), quienes señalan las características del aprendizaje colaborativo: primero, el diseño intencional, es decir, los profesores deben estructurar las actividades de aprendizaje. Segundo, la colaboración, todos los participantes del grupo deben comprometerse activamente a trabajar juntos para alcanzar los objetivos deseados; y por último, la enseñanza debe ser significativa, cuando los estudiantes trabajan juntos en una tarea colaborativa, deben incrementar sus conocimientos o profundizar su comprensión de los contenidos de la asignatura; lo que se evidenció con el mejoramiento de los estudiantes en su pensamiento creativo, donde se obtuvo una variación significativa al comparar los resultados pretest y postest del grupo experimental, y en que los resultados arrojados indican que existe un efecto positivo en la estrategia de aprendizaje colaborativo en el desarrollo del pensamiento creativo en la enseñanza de las Ciencias Naturales, acorde a lo expuesto por Curiche (2015).

En el proceso de la investigación se percibieron avances en la fluidez y originalidad, los resultados Pretest del grupo experimental arrojaron un que la Fluidez alcanzó un promedio de calificación de 1,8% y la originalidad 2,1% frente a los resultados del postest donde la fluidez alcanzó un promedio de calificación de 4,1% y la originalidad un 4,4% demostrando que hubo

un aumento de 227.7% en el promedio de calificación de la fluidez en el postest y un aumento de 209.5% en la calificación la originalidad; ratificando lo que expone Romo (1987), quien manifiesta que los estudiantes que son creativos tienen la capacidad de generar alternativas lógicas a partir de la información dada cuya importancia se evalúa en función de la cantidad e importancia de la producción a partir de la misma fuente, de igual manera Torrance (1966) quien plantea que la creatividad es una capacidad mental que disponen los estudiantes para desarrollar productos creativos, y así mismo con lo que expone Zañartu (2003) quien retoma los postulados de Vygotsky (1979) y establece que el aprendizaje es visto como un fenómeno social, debido a que es un proceso dialéctico y dialógico donde se contraponen, confrontan y justifican puntos de vista personales hasta llegar a un acuerdo.

Así pues, la variación de los resultados se considera representativa y como un resultado positivo concluyendo que la estrategia de aprendizaje colaborativo permite el desarrollo del pensamiento creativo en el grupo experimental. Cabe señalar que los estudiantes pertenecientes al grupo control tuvieron resultados bajos, ya que obtuvieron una calificación promedio en la fluidez de 1,52% en el pretest y en la originalidad un 1,8%, y en el postest un promedio de calificación de la fluidez de 1,8% y en la originalidad de 2,1%, lo cual evidencia que el promedio en los componentes de fluidez y originalidad de los estudiantes del grupo experimental donde se desarrollaron las clases de Ciencias Naturales con la estrategia del aprendizaje colaborativo es mayor al promedio en el componente de fluidez de los estudiantes del grupo control donde se desarrollan las clases de ciencias naturales de manera tradicional.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en los grupos de control y experimental fue evidente que el programa de intervención de aprendizaje colaborativo influyó en los resultados alcanzados con grupo experimental.

Por tanto, se puede inferir que existe un efecto positivo en la estrategia de aprendizaje colaborativo en el desarrollo del pensamiento creativo en la enseñanza de las ciencias naturales, en estudiantes de tercer grado de la I.E.D Cultural las Malvinas, con lo que se comprueba la hipótesis planteada en la presente investigación.

Conclusión

Teniendo en cuenta los objetivos propuestos en la investigación y trazando como objetivo principal determinar el efecto del aprendizaje colaborativo en el desarrollo del pensamiento creativo en la enseñanza de las Ciencias Naturales, en estudiantes de tercer grado de la I.E. D Cultural Las Malvinas, al lograr estos se realiza una reflexión de acuerdo a los hallazgos, por tanto, se concluye este estudio diciendo que:

Se encontraron diferencias significativas entre los resultados del grupo control y experimental en el postest y por ello se puede afirmar que la implementación de la estrategia de aprendizaje colaborativo es significativa en el desarrollo del pensamiento creativo en los estudiantes objeto de estudio. Por tanto, las estrategias de aprendizaje colaborativo son importantes para el desarrollo integral de los estudiantes, ya que sus aprendizajes les ayudan a ser creativos, a encontrar diferentes soluciones a un problema dentro de una sociedad competitiva.

En la práctica educativa se debe considerar la implementación de estrategias de enseñanza como la de aprendizaje colaborativo ya que según diferentes investigaciones se comprueba que es importante que el estudiante tenga la oportunidad de debatir, analizar y trabajar con diferentes compañeros permitiendo que adquiera habilidades sociales, afectivas y a su vez potencialicen sus competencias individuales.

En este sentido el aprendizaje colaborativo se convierte en una herramienta muy eficaz para los estudiantes, porque también les permite estimular el liderazgo, el esfuerzo propio y el común, la contribución individual, la resolución de problemas, desarrollando con esto el pensamiento creativo.

Al confrontar los resultados de ambos grupos la fluidez y originalidad de los estudiantes, el grupo experimental presentó un aumento significativo en los dos componentes del pensamiento creativo, por tanto, existe un efecto positivo en la estrategia de aprendizaje colaborativo en el desarrollo del pensamiento creativo en la enseñanza de las ciencias naturales en estudiantes de tercer grado.

El objetivo principal de la educación es la participación de los estudiantes en ampliar y profundizar en el razonamiento lógico, analítico y creativo para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y la vida cotidiana. Es por esto que la implementación del aprendizaje colaborativo como estrategia para desarrollar el pensamiento creativo de los estudiantes se convirtió en un espacio para trabajar hombro a hombro, a sumar esfuerzos, capacidades y aptitudes, a través de diferentes caminos para llegar juntos al objetivo propuesto, con el acompañamiento del docente, quien no solo diseña los materiales y ambientes, sino que también guía a los educandos a ser más independientes, autónomos y lo más importante a desarrollar su pensamiento creativo.

Recomendaciones

Una vez desarrolla la investigación y basados en los resultados encontrados, se plantean las siguientes recomendaciones:

Las instituciones educativas que estén dispuestas a mejorar el desempeño y el pensamiento creativo de los estudiantes deben establecer jornadas de capacitación, orientación y motivación en los docentes para poner en práctica la estrategia de aprendizaje colaborativo.

Los docentes que se interesen por implementar el aprendizaje colaborativo como estrategia para desarrollar el pensamiento creativo dentro de su quehacer pedagógico, deben romper paradigmas del rol tradicional debe no solo planear, explicar y monitorear el aprendizaje, deben convertirse en guía para desarrollar las habilidades interpersonales y el pensamiento de los estudiantes.

La estrategia de aprendizaje colaborativo se puede implementar en las diferentes áreas del conocimiento debido a que motiva a que el estudiante sea más creativo y lo ayuda a darle las competencias necesarias para solucionar problemas de la vida diaria.

Se recomienda implementar esta estrategia pedagógica en otros niveles de educación con el objeto de validar y generalizar los resultados del desarrollo del pensamiento creativo tanto a nivel local como nacional, y en ambos sectores educativos: públicos y privados.

Finalmente, se recomienda dar a conocer y socializar esta investigación a nivel distrital y regional, no solo para que sirva como referente para la realización de futuros estudios relacionados con la temática abordada sino también para generar espacios reflexivos en las comunidades de aprendizaje docente sobre la importancia de la aplicación de estrategias en el quehacer diario.

Referencias

- Abercrombie, M. (1960). *The Anatomy of judgement*. New York. Basic Books.
- Agredo, V.; Collazos, C. Y Paderewski, P. (2016). Definición de mecanismos para monitorear, evaluar y mejorar el proceso de aprendizaje colaborativo. *Revista Colombiana De Computación*. Volumen 17, número 1. Págs. 73 - 97.
- Álvarez, J. (1999). *Implementación de Estrategias de Aprendizaje Colaborativo*. Universidad De los Andes, Santa Fé de Bogotá, Colombia.
- Amabile, T. (1996). Creativity and innovation in organizations. *Harvard Business School*, 5, 1–15.
- Amestoy, M. (2002). La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento REDIE. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 4, núm. 1, mayo, 2002. Universidad Autónoma de Baja California Ensenada, México.
- Arias, F. (2006). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. F. G. Arias, *El proyecto de investigación*.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Sexta edición. Editorial Episteme, C.A. Caracas Venezuela.
- Aronson, E., Blaney, N., Stephin, C., Sikes, J., & Snapp, M. (1978). *The Jigsaw Classroom*. Beverly Hills, California, Sage Publications.
- Artola, T. (2015). *La Creatividad: el reto de su medida y desarrollo*. Instituciones. Centro Universitario Villanueva. *Revista padres y Maestros/Journal of Parents and Teachers*.
- Artola, T., Ancillo, I., Barraca, J., Mosteiro, P., Poveda, B., & Sánchez, N. (2010). *PIC-A: Prueba de Imaginación Creativa para Adultos [PIC-A: Test of Creative Imagination for Adults]*. Madrid: TEA Ediciones.

- Artunduaga, S.; Freile, S.; Mora, L. (2018). El trabajo colaborativo para promover el pensamiento crítico y el desarrollo de las competencias científico-sociales en los estudiantes de quinto y sexto grado. Universidad del Norte.
- Baer, J. (2011). Domains of creativity. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 404–408). San Diego: Academic Press.
- Barkley, E.; Cross, K.; Major C. (2007) *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia y Ed. Morata.
- Barón, C. y Pérez, S. (2016). Estrategia pedagógica facilitadora del desarrollo del pensamiento creativo y la creatividad de docentes del programa de contaduría pública. Universidad de la costa. CUC. Barranquilla.
- Barrows, H. (1985). “How to design a problem-based curriculum for the preclinical years”, New York, Springer Publishing Co.
- Bernal, M. y López, M. (2005). “Educación científica para la ciudadanía: algunas aportaciones desde la perspectiva de la historia del currículum escolar en España”, en *Enseñanza de las Ciencias*, núm. extra, VII Congreso.
- Bugueño, X.; Barros, C. (2008). *Fichas docentes*. Ministerio de Educación. Valoras UC. Bogotá
- Bruffee, K. A. (1973). Collaborative learning: some practical models. *College English*, 34(5), 634-643.
- Bruffee, K. (1993). *Collaborative Learning: Higher education, interdependence, and the authority of knowledge*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
- Cabero, J. & Cejudo, L. (2013), La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). En *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2), 11-22.

- Cabrera, E. (2008). *La colaboración en el aula: Más que uno más uno*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Castro, J. y Córdoba, E. (2015). *Modelo educativo para el desarrollo de los procesos cognitivos creativos*. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.
- Cárdenas, D., Ceballos, C., y Cohen, P. (2017). *Aprendizaje colaborativo en estudiantes de básica secundaria en Colombia. Gestión, Competitividad e innovación (Julio-Diciembre 2017)*, 196-209.
- Carretero, M. (1995). *Construir y Enseñar las Ciencias Sociales y la Historia*. Aique. Buenos Aires.
- Collazos, C. (2003). *Collaborative Scenarios to Promote Positive Interdependence among Group Members*. Proceedings of the 9th international workshop on Groupware (CRIWG 2003), Grenoble, France, September, 2003, Springer Verlag LNCS, 2806, pp.247-260.
- Collazos, C., Guerrero, L., Vergara, A. (2008). *Aprendizaje Colaborativo: un cambio el rol del profesor*. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. México.
- Cooper, J. & Smith, L. (1990) *Cooperative learning and college instruction: Effective use of student learning teams*, California State University Foundation, Long Beach, CA.
- Constitución Política de Colombia (1991). Plaza y Janes Editores Colombia SA.
- Corbalán, F., Martínez, F., Donolo, D., Tejerina, M., Limiñana, R. (2003). *CREA Inteligencia Creativa. Una medida cognitiva de la creatividad*. Madrid: TEA Ediciones. Obra galardonada con el VII Premio Internacional TEA Ediciones.
- Cuenya, L., & Ruetti, E. (2010). *Controversias epistemológicas y metodológicas entre el paradigma cualitativo y cuantitativo en psicología*. *Revista Colombiana de Psicología*, 19(2), 271-277.

Curiche, D. (2015) Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico por medio de aprendizaje basado en problemas y aprendizaje colaborativo mediado por computador en alumnos de

tercer año medio en la asignatura de filosofía en el internado Nacional Barros Arana.

Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Sociales Escuela de Postgrado Santiago de Chile.

Claxton, G. (2001). Aprender: el reto del aprendizaje continuo. Grupo Planeta (GBS).

Crawford, R. (1954). "Techniques of creative thinking". En Estrategias para la creatividad.

Barcelona: Paidós Educador.

Csikszentmihalyi, M. (1998). Creatividad: el flujo y la psicología del descubrimiento y la invención (pp. 41-71). Barcelona: Paidós

Cuero, F. (2012) La creatividad es la clave. Periódico Universal. Artículo escrito por: Germán Gómez Polo. Cartagena, Colombia.

Curiche, D. (2015) Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico por medio de aprendizaje basado en problemas y aprendizaje colaborativo mediado por computador en alumnos de

tercer año medio en la asignatura de filosofía en el internado Nacional Barros Arana.

Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Sociales Escuela de Postgrado Santiago de Chile.

Chevallard, Y. (2005). La transposición didáctica. 2ª reimp. Buenos Aires: Aique Grupo Editor.

Dabdub, M. (2014). Determinar acciones metodológicas que favorecen el desarrollo del

pensamiento creativo en los estudiantes. Escuela de Psicología, ULACIT. Costa Rica.

De Bono, E. (1968). New think: The use of lateral thinking in the generation of new ideas. Avon Books.

De Bono, E. (1988). Seis sombreros para pensar. Buenos Aires: ED. Granica.

De Bono (1991). El pensamiento lateral, manual de la creatividad. Editorial Paidós plural. España.

De Bono, E. (1993). Método para aprender a pensar. Impresión ligera ISPEJV.

De Bono, E. (2004). El pensamiento creativo. El poder del pensamiento lateral en la creación de nuevas ideas. México: Paidós.

De Bono, E. (2014). El pensamiento lateral: manual de creatividad.

Decreto 1860 de 1984. [En Internet] Disponible en:

https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-86240_archivo_pdf.pdf

Decroly, O. (2007). La función de globalización y la enseñanza y otros ensayos. Madrid: Biblioteca Nueva.

De la Torre, E., Moreno A., Rivera, E. & Trigueros, C. (2010). El chat como estrategia para fomentar el aprendizaje colaborativo. Granada: Congreso Internacional de Didáctica.

De la Torre, S. (1991). Evaluación de la creatividad. Test de abreacción para evaluar la creatividad. TAEC.

De la Torre, S., & Violant, V. (2006). Comprender y Evaluar la Creatividad (Vol. 1). Málaga: Aljibe.

De Vries, D. & Edwards (1974). En el libro: 9 Ideas Clave. El aprendizaje cooperativo. Pág. 208, 209.

Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) (2015). Ministerio de Educación Nacional.

Panamericana Formas E Impresos S.A., Vol. 1. Colombia.

Dillenboug, P. (1996). "Distributing cognition over brains and machines". En: S. Vosniadou, E.

De Corte, B. Glaser & H. Mandl (eds.), Internacional Perspectivas on the Psychological

Foundations of Tchnology-Based Learning Environments. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Dillenboug, P. (1999). "What do you mean by 'collaborative learning'?". En: P. Dillenbourg (ed.). Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches. Amsterdam: Pergamon Press.
- D' Santiago, M.; Gutiérrez, D. (2014). Estrategias para fomentar los procesos creativos, trabajo colaborativo e identidad profesional en estudiantes de artes visuales en la escuela popular de bellas artes universidad michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Universidad de Durango. México.
- Elliot, J. (2000). El cambio educativo desde la investigación-acción. Ediciones Morata, Madrid.
- Estany, A., & Izquierdo, M. (2001). Didactología: una ciencia de diseño. *Éndoxa*, 14, 13-33.
- Estándares básicos de Competencias en Ciencias Naturales (2004). Proyecto Ministerio de Educación Nacional - Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación)
- Freud, S. (1963), en el libro: Flexibilidad mental, Gomez, E.; De cordoba, M. Fundación Internacional artecittà. Pág. 112.
- Garaigordobil, M. (2004). EPC. Escala de personalidad creadora, 3-11.
- Garaigordobil, M. (2004). Programa Juego 10-12 años. Juegos cooperativos y creativos para grupos de niños de 10 a 12 años. Madrid: Pirámide.
- García, L. (2002). La educación a distancia de la teoría a la práctica, 2da edición, Barcelona, Editorial Ariel.
- Garnerd, H. (1995). Mentec creativas: una anatomía de la creatividad vista a través de P. Picasso, I. Stravinsky, T.S. Elliot, M. Graham y M. Ghandi. Barcelona. Paidós.
- González, J. & otros (1999). Dinámica de grupos y técnicas. México D.F. Editorial Pax México.

González, C. & Díaz, L. (2005). Aprendizaje colaborativo: una experiencia desde las aulas universitarias. *Educación y Educadores*, 8, 21-44. [En Internet] Disponible en:

<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/834/83400804/83400804.html>

Guilford, J. (1950). Creativity, *American Psychologist*, 5: 445–454.

Guilford, J. (1967). Creativity: Yesterday, today and tomorrow. *The Journal of Creative Behavior*, 1(1), 3-14.

Guilford, J. (1977). *Way Behind the IQ: Guide to Improving Intelligence and Creativity*. Creative Education Foundation.

Halpern, D. (2003). *Thought and knowledge*, 4th ed. Mahwah, N: Erlbaum.

Heras, J. y. Del villar. M. (2018). Efectos del trabajo colaborativo en la comprensión lectora de los estudiantes de octavo grado de la I.E.D San Antonio, Magdalena. Universidad de la Costa. CUC. Barranquilla.

Hernández, C. (2005). Foro Educativo Nacional – 2005 ¿Qué son las “Competencias Científicas”? Recuperado de

http://www.esap.edu.co/esap/hermesoft/portal/home_1/rec/arc_10184.pdf

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. Editorial Mc Graw Hill. México.

Hurtado, J. (2016) *Educación y predisposición creativa en la infancia: una propuesta didáctica para el primer ciclo de primaria*. Universidad Complutense de Madrid. España.

Índice Sintético de la Calidad Educativa (ISCE) (2017). Pruebas saber del área de Lenguaje en Estudiantes de tercer grado de la IED Cultural las Malvinas. Copyright Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES.

Índice Sintético de la Calidad Educativa (ISCE) (2017). Pruebas saber del área de Matemáticas en Estudiantes de tercer grado de la IED Cultural las Malvinas. Copyright Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES.

Índice Sintético de la Calidad Educativa (ISCE) (2017). Niveles de Desempeño, área de lenguaje en Estudiantes de tercer grado de la IED Cultural las Malvinas. Copyright Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES.

Índice Sintético de la Calidad Educativa (ISCE) (2017). Niveles de Desempeño, área de Matemáticas en Estudiantes de tercer grado de la IED Cultural las Malvinas. Copyright Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES.

Johnson, D., Johnson, R. (1989). Cooperation and competition. Theory and research. Edina, Minnesota: Interaction Book Company.

Johnson, D.; Johnson, R.; Holubec, E. (1993) "Circles of learning", 4th ed., Edina, MN, Interaction Book Company.

Johnson, D. & Johnson, R., (1998). Aprender juntos y solos. Buenos Aires: Aiqué.

Jonassen, D. (1992). Cognitive tools for learning Heidelberg. Alemania: Springer Verlag.

King A. (1993). From sage on the stage to guide on the side. College Teaching 41(1), 30-35.

Kim, K. (2011). Proven reliability and validity of the Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT).

Kilpatrick, W. (1951). La Filosofía de la Educación. Buenos Aires: Editorial Nova.

Leiva, J., Valdés, P., & Sepúlveda, M. (2012). Comportamiento de los estudiantes en un entorno virtual (EVA) para la enseñanza de matemática universitaria. En J. Sánchez (Ed.), Memoria del XVII Congreso Internacional de Informática Educativa, TISE, (págs. 9-16). Santiago.

León, M. (2015). Las estrategias didácticas y su incidencia en el desarrollo del pensamiento creativo en los niños de primer año de educación general básica de los centros educativos “Juan Montalvo” y “Antonio José Peña Celi” de la parroquia Vilcabamba. Período 2013-2014. Lineamientos alternativos. Universidad Nacional De Loja. Ecuador

Ley General de Educación (1994). Ley 115 de 1994. Constitución Política de Colombia.

Ley 715 de Diciembre 21 de 2001. Ministerio de Educación Nacional. [En línea] Disponible en: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86098_archivo_pdf.pdf

Ley 93 (1994). Ley de ambiente. Ministerio del interior. [En línea] Disponible en: <http://www.oas.org/dsd/EnvironmentLaw/Serviciosambientales/Colombia/Ley99de1993demedioambienteColombia.pdf>

Limiñana, R. (2008). Cuando crear es algo más que un juego: creatividad, fantasía e imaginación en los jóvenes. Universidad de Murcia, España.

López, N. (2016). Aprendizaje divergente, creatividad y colaboración... cambiando los paradigmas educativos. [En línea] Recursostic.educacion.es. Disponible en: <http://recursostic.educacion.es/artes/rem/web/index.php/es/musica-educacion-y-tic/item/292-aprendizaje-divergente-creatividad-y-colaboraci%C3%B3n-cambiando-los-paradigmas-educativos> [8 Abril 2016].

Macedo, B. (2006), “La educación de los derechos humanos desde una visión naturalizada de la ciencia y su enseñanza: aportes para la formación ciudadana”, en Construyendo ciudadanía a través de la educación científica. Unesco.

Maldonado, M. (2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. Laurus, 13 (23), 263-278. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=76102314>.

Mallas de Aprendizaje de ciencias naturales y educación ambiental (2017). Ministerio de

Educación Nacional. Colombia

Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de

Educación) (2004). Estándares básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

Ministerio de educación nacional de Colombia. (2015-2016). Programa: Todos a Aprender 2.0.

Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-propertyvalue-48336.html>

Ministerio de Educación Nacional (MEN) de Colombia (2014). «Los cambios posibles».

Colombia aprende. La red del conocimiento. Disponible en:

www.colombiaaprende.edu.co/html/familia/1597/article-70734.html.

Mircea, E. (1991). Mito y Realidad. Editorial Labor, S. A., Barcelona, Grupo Telepublicaciones.

Modelo Geneplore (1992). Finke, Ward y Smith. Creative cognition. Theory, Research and

Application. MIT Press.

Mora, J. (2014) El aprendizaje colaborativo como estrategia pedagógica para la enseñanza -

aprendizaje de la ortografía. Universidad libre, Bogotá.

Morin, E. (1990). Introducción al Pensamiento Complejo. España: Gedisa Editorial.

Muñoz, W. (2010). Estrategias de estimulación del Pensamiento Creativo de los estudiantes del

área de educación para el Trabajo. Universidad de Carabobo, Venezuela.

Otero, J. (1989): «La producción y la comprensión de la ciencia: la elaboración en el aprendizaje

de la ciencia escolar», en: Enseñanza de las Ciencias, 7 [3], pp. 223-228.

Osborn, A. (1953). Applied imagination, principles and procedures of creative thinking.

Pardo, F. (2016). Estrategias docentes que favorecen la creatividad en educación básica primaria

del gimnasio Henry Fayol de la ciudad de Bogotá. Universidad Santo Tomás.

- Parra, J. (2014). Creatividad y tecnologías de la información y la comunicación tic en la educación media. Universidad de Antioquia. Medellín.
- Palomo, A. (2015). El trabajo colaborativo como estrategia de gestión en la gestión que favorece el aprendizaje de los alumnos de bajo aprovechamiento escolar en la materia de matemáticas de la escuela secundaria N° 168 Maximiliano Ruiz Castañeda. Universidad pedagógica nacional. México.
- Penagos, J. C. (1997). El origen de la creatividad. *Calidad y Excelencia*, 2 (13), 4-8.
- Pérez, M. (2015). Las Artes Plásticas como Eje Transversal en la Educación Artística Para el Desarrollo de Habilidades de Pensamientos creativos en Estudiantes de Básica Primaria. *Escenarios*, 13(2). p,p 135-145.
- Plan Nacional de Desarrollo (2014-2018). TODOS POR UN NUEVO PAÍS. [En Internet] disponible en: <http://wp.presidencia.gov.co/sitios/especiales/Documents/20150616-especial-plan-nacional-desarrollo/index.html>
- Plan de Desarrollo “BARRANQUILLA FLORECE PARA TODOS” (2012-2015). [En Internet] Disponible en: http://www.barranquilla.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=36&Itemid=135
- Polo, S., Cervera, O. (2017). Trabajo Colaborativo como estrategia didáctica para el desarrollo del Pensamiento Crítico. Universidad de la Costa, CUC.
- Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño del grado tercero de IED Cultural Las Malvinas, Barranquilla y Colombia (2017). Copyright Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES.

- Puertas, S. (2016). La estimulación de los diferentes tipos de pensamiento creativo en niños entre los 8 y los 11 años, a través de la escritura de mitos sobre el origen del universo. *Forma y Función*, 29(1), 103-131.
- Prendes, M. (2000). Trabajo colaborativo en espacios virtuales, en *Medios audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la formación en el siglo XXI*. Barcelona.
- Propuesta CSCoLAD (2013). Ramírez D., Bolaños, J. y Collazos, C., Guía para el diseño de actividades de aprendizaje colaborativo asistida por computador. Departamento de Sistemas, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.
- Proyecto colaborativo CONEXIONES (1999) [En Internet]. Disponible en:
<http://enlaces.c5.cl/tise9/memoriatise99/html/papers/metodologia>
- Proyecto Colombia la más Educada (2015). [En Internet]Disponible en:
https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-355154_foto_portada.pdf
- Rafoth, B. (1996). Bruffee`s Collaborative Learning: Higher Education, Interdependence, and the Authority of Knowledge. *Informal Logic*, 18 (1), 90-91. Disponible en
http://www.phaenex.uwindsor.ca/ojs/leddy/index.php/informal_logic/article/view/2370/1812
- Resolución 2343 (1996). Indicadores de logros. Ministerio de Educación Nacional.
- Robinson, K. (2015). *Escuelas creativas: La revolución que está transformando la educación*. Penguin Random House Grupo Editorial España.
- Romo, M. (1986). Treinta y Cinco Años de Pensamiento Divergente: Teoría de la Creatividad de Guilford. *Estudios de Psicología*. Universidad Autónoma de Madrid. 18,27 y 28.: 175-192.
- Roselli, N. (2011). Teoría del aprendizaje colaborativo y teoría de la representación social: convergencias y posibles articulaciones. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*. Vol. 2, Núm. 2.

- Roselli, N. (2016). El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria. *Propósitos y Representaciones*, 4(1), 219-280. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.90>
- Sabino, C. (2002). *El proceso de investigación*. Editorial Panapo. Caracas.
- Salomón, G. (1992) What does the design of effective CSCL require and how do we study its effects? *Special Issue on CSCL*, 21 (3): 62-68.
- Sánchez, P. (2006). *Detección y registro de niños de secundaria con capacidades sobresalientes en zonas rurales y suburbanas del estado de Yucatán*. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Fondos Mixtos. YUC-2004-C03-0013
- Sanz, M. (2013). *Competencias Cognitivas en Educación superior*. Narcea ediciones de la U, Segunda edición. Bogotá. Colombia
- Slavin, R., & Tanner, A. (1979). Effects of cooperative reward structures and individual accountability in productivity and learning. *Journal of Educational Research*, 72(5), 294-298.
- Soriano, E. (2011). La educación como valor y el valor de la educación en una sociedad en continuo cambio. En E. Soriano (Ed.). *El valor de la Educación en un Mundo Globalizado*. Madrid, La Muralla. 69- 90.
- Swartz, R., & Parks, S. (1994). *Infusing the Teaching of Critical and Creative Thinking Into content Instruction: A Lesson Design Handbook for the elementary grades*. Pacific Grove, CA: Critical Thinking Press and Software.
- Tamayo, M., & Tamayo, M. (1997). *Población y muestra*.
- Tobón, S. (2013) *Trabajo colaborativo e interaprendizaje*. México: CIFE.

- Torrance, E. (1966). The Torrance Tests of Creative Thinking-Norms-Technical Manual Research Edition-Verbal Tests, Forms A and B –Figural Tests, Forms A and B. Princeton, NJ: Personnel Press.
- Torrance, E. (1976). Educación y capacidad creativa. Madrid: Marova.
- Torrance, E. (1977). Discovery and Nurturance of Giftedness in the Culturally Different. Reston, VA: Council for Exceptional Children.
- Torrance, E. (1990). The Torrance Tests of Creative Thinking: Norms Technical manual figural (streamlined) forms A & B. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service, Inc.
- Torres, M. (2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas División de Educología del Centro de Investigación y Docencia en Educación (CIDE), Universidad Nacional Heredia, Costa Rica. Disponible en: Revista Electrónica Educare Vol. XIV, N° 1, [131-142], ISSN: 1409-42-58.
- UNESCO (2002). Revista trimestral de educación comparada, Vol. XXXII, 3, p. 265-271. Editorial Perspectivas.
- UNESCO (2009). I Ciclo de Conferencias sobre Complejidad y Modelo Pedagógico. Centro UNESCO de Madrid.
- Unión Europea (2014). Perspectivas 2014: Tecnología y pedagogía en las aulas. Gabinete de Comunicación y Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona. Editorial: Aulaplaneta.
- Velázquez, C. (2004). Las actividades físicas Cooperativas. Una propuesta para la formación en valores a través de la Educación Física en las escuelas de la educación básica. México, D. F. Secretaría de Educación Pública.

- Villarini, Á. (1993). La enseñanza orientada al desarrollo del pensamiento, según Eugenio María de Hostos. San Juan, Puerto Rico: Biblioteca del Pensamiento Crítico
- Villarini, A. (2001). Teoría y pedagogía del pensamiento sistemático y crítico. Universidad de Puerto Rico, OFDP.
- Vygotsky, L. (1979). Pensamiento y lenguaje. Ediciones Paidós.
- Vygotsky, L. (1994). "The Problem of Environment. En René Van der Verr y Jaan Valsiner" (Eds): The Vygotski Reader. New York, Blackwell.
- Vygotsky, L. (2001) Interacción entre Aprender y Desarrollo. Colihue Clásica. pp. XVI
Introducción Histórica.
- Ward, T. (2001). Creative cognition, conceptual combination, and the creative writing of Stephen R. Donaldson, *American Psychologist*, 56(4), 350-354.
- Wassermann, S. (1999). El estudio de casos como método de enseñanza. Amorrortu Editores. p.2
- Whiting, C. (1958). *Creative Thinking*, Reinhold Publishing Co., New York.
- Zañartu, L. (2003) Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de diálogo interpersonal en red. En Contexto Educativo, Revista digital de Educación y nuevas Tecnologías. [En línea].
Disponible en: <http://contextoeducativo.com.ar/2003/4/nota-02.htm>
- Zwicky, F. (1969). *Discovery, invention, research-through the morphological approach*. 276.
Toronto.

Anexos

Anexo 1. Permiso institucional para la investigación



Barranquilla, 21 de Marzo de 2018

Rectora Matilde Camargo
IED JORGE NICOLAS ABELLO
Msc.

Estimado rector, la presente tiene el objeto de solicitar muy respetuosamente lo siguiente, autorizar el desarrollo de la implementación del pilotaje del instrumento de la investigación, que lleva por título: Efecto del aprendizaje colaborativo en el desarrollo del pensamiento creativo en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Esta investigación se realiza en el marco de la Maestría en Educación de la Universidad de la Costa; y pretende fortalecer el proceso enseñanza- aprendizaje en el área de ciencias naturales para el grado tercero.

Reconociéndole que su gestión se identifica con el mejoramiento continuo institucional en lo referente a la Didáctica, currículo y evaluación, agradecemos toda su colaboración.

Atentamente,

Milena Coba Sarmiento
Prof. Grado 3°

Karen Arrieta Arias
Prof. Grado 3°

Recibi *Matilde Camargo.*
21-03-2018.

Anexo 3. Validación de expertos**ANÁLISIS DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO UTILIZADO
CUADRO DE VALIDEZ DE CONTENIDO**

OBJETIVO GENERAL: Establecer la validez y confiabilidad del instrumento utilizado.

EVALUADOR:

INSTRUCCIONES: A continuación, encontrará una tabla que le permitirá evaluar el formato de TEST DE VALORACIÓN DEL PENSAMIENTO CREATIVO, de tal manera que se garantice la calidad de cada uno de los ítems que se encuentran señalados en la parte izquierda de la tabla y que apuntan a las diferentes dimensiones. Los criterios de evaluación son:

Pertinencia: Evalúa si el ítem es adecuado y conveniente para la dimensión establecida.

Precisión: Evalúa si el ítem cuestiona directamente el criterio evaluado.

Claridad: Evalúa si el ítem es de fácil entendimiento.

Lenguaje: Evalúa si el ítem utiliza un vocabulario adecuado para el público destinatario.

Para evaluar cada uno de los ítems del formato, indique su opinión escribiendo los números del 1 al 5 de acuerdo, a la siguiente información:

5: Excelente

4: Muy Bueno

3: Bueno

2: Aceptable

1: Por mejorar

Barranquilla, Marzo 14 de 2018

Magister: *Marcial Conde Hernández*

Universidad CUC

Cordial saludo.

Por medio de la presente lo invitamos a hacer parte del grupo de jueces expertos que evaluarán el instrumento TEST DE VALORACIÓN DEL PENSAMIENTO CREATIVO que será aplicado en la investigación EFECTO DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CREATIVO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES. Esta investigación hace parte de la Maestría en Educación de la Universidad de la Costa CUC, dirigida por el candidato a doctor Edgardo Sánchez Montero.

Para evaluar el instrumento, usted recibirá por correo electrónico, acompañado de la presente cara, un archivo en Word donde encontrará información específica que le permitirá observar y analizar, la composición y soporte teórico, del instrumento a validar, a través de las dimensiones que presenta. Donde usted como juez realizará la evaluación de acuerdo a los criterios de pertinencia, claridad, precisión y lenguaje, siguiendo la escala mostrada. Una vez finalizada su evaluación en el archivo recibido, usted deberá reenviarlo al correo mcobacode@gmail.com

Esperamos contar con su meritoria experiencia y participación. Agradecemos de antemano su valiosa colaboración.

Atentamente:

Karen Cristina Arrieta Arias
Sarmiento
Investigadora

Milena Isabel Coba
Investigadora



No	ITEMS	CONTENIDO O DIMENSIÓN	PERTINENCIA	CLARIDAD	PRECISIÓN	LENGUAJE	OBSERVACIONES
1	Preguntas preguntonas	Fluidez	5	5	5	5	
2	Usos inusuales	Originalidad	5	5	5	5	
3	Situación inverosímil	Originalidad	5	5	5	5	
		Fluidez	5	5	5	5	
4	Completa figuras	Fluidez	5	5	5	5	
		Originalidad	5	5	5	5	

FIRMA DEL EXPERTO:

FECHA:

16 Marzo 2018



Barranquilla, Marzo 14 de 2018

Magister: *Maria Ripoll Rivaldo*

Universidad CUC

Cordial saludo.

Por medio de la presente lo invitamos a hacer parte del grupo de jueces expertos que evaluarán el instrumento TEST DE VALORACIÓN DEL PENSAMIENTO CREATIVO que será aplicado en la investigación EFECTO DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CREATIVO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES. Esta investigación hace parte de la Maestría en Educación de la Universidad de la Costa CUC, dirigida por el candidato a doctor Edgardo Sánchez Montero.

Para evaluar el instrumento, usted recibirá por correo electrónico, acompañado de la presente cara, un archivo en Word donde encontrará información específica que le permitirá observar y analizar, la composición y soporte teórico, del instrumento a validar, a través de las dimensiones que presenta. Donde usted como juez realizará la evaluación de acuerdo a los criterios de pertinencia, claridad, precisión y lenguaje, siguiendo la escala mostrada. Una vez finalizada su evaluación en el archivo recibido, usted deberá reenviarlo al correo mcobacode@gmail.com

Esperamos contar con su meritoria experiencia y participación. Agradecemos de antemano su valiosa colaboración.

Atentamente:

Karen Cristina Arrieta Arias
Sarmiento

Investigadora

Milena Isabel Coba

Investigadora



No	ITEMS	CONTENIDO O DIMENSIÓN	PERTIENENCIA	CLARIDAD	PRECISIÓN	LENGUAJE	OBSERVACIONES
1	Preguntas preguntonas	Fluidez	5	5	5	5	
2	Usos inusuales	Originalidad	5	5	5	5	
3	Situación inverosímil	Originalidad	5	5	5	5	
		Fluidez	5	5	5	5	
4	Completa figuras	Fluidez	5	5	5	5	
		Originalidad	5	5	5	5	

FIRMA DEL EXPERTO:

Maria Ripoll R
C.C. 32797464

FECHA:

16 Marzo 2018.



Barranquilla, Marzo 14 de 2018

Magister: *REINALDO RIVERO BALLESTEROS*

Universidad CUC

Cordial saludo.

Por medio de la presente lo invitamos a hacer parte del grupo de jueces expertos que evaluarán el instrumento TEST DE VALORACIÓN DEL PENSAMIENTO CREATIVO que será aplicado en la investigación EFECTO DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CREATIVO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES. Esta investigación hace parte de la Maestría en Educación de la Universidad de la Costa CUC, dirigida por el candidato a doctor Edgardo Sánchez Montero.

Para evaluar el instrumento, usted recibirá por correo electrónico, acompañado de la presente cara, un archivo en Word donde encontrará información específica que le permitirá observar y analizar, la composición y soporte teórico, del instrumento a validar, a través de las dimensiones que presenta. Donde usted como juez realizará la evaluación de acuerdo a los criterios de pertinencia, claridad, precisión y lenguaje, siguiendo la escala mostrada. Una vez finalizada su evaluación en el archivo recibido, usted deberá reenviarlo al correo mcobacode@gmail.com

Esperamos contar con su meritoria experiencia y participación. Agradecemos de antemano su valiosa colaboración.

Atentamente:

Karen Cristina Arrieta Arias
Sarmiento
Investigadora

Milena Isabel Coba
Investigadora



No	ITEMS	CONTENIDO O DIMENSIÓN	PERTINENCIA	CLARIDAD	PRECISIÓN	LENGUAJE	OBSERVACIONES
1	Preguntas preguntonas	Fluidez	5	5	5	5	
2	Usos inusuales	Originalidad	5	5	5	5	
3	Situación inverosímil	Originalidad	5	5	5	5	
		Fluidez	5	5	5	5	
4	Completa figuras	Fluidez	5	5	5	5	
		Originalidad	5	5	5	5	

FIRMA DEL EXPERTO: *[Signature]* FECHA: 17-03-18

*Anexo 4. Protocolo del test de valoración el Pensamiento Creativo***TEST DE VALORACIÓN DEL PENSAMIENTO CREATIVO**

El Test de Valoración del Pensamiento creativo ha sido diseñado para estudiantes de primaria cuyas edades oscilan entre los 8 y 11 años de edad. El test consta de una batería que comprende un conjunto de tareas para evaluar los indicadores de fluidez y originalidad. Tomando como referente a Guilford (1967) se definen los componentes, la fluidez tiene como criterio el número de diferentes respuestas, la flexibilidad con el número de categorías de respuestas, la originalidad de acuerdo al grado de novedad o convencionalidad de la respuesta y la elaboración referido al número de detalles.

Este test se desarrolla de forma individual o colectiva, donde cada estudiante debe realizar una serie de cuatro tareas dentro un tiempo 10 minutos para realizar cada actividad.

Normas de aplicación

1. Para la evaluación individual o colectiva se debe disponer para cada estudiante de un cuadernillo, lápiz negro, borrador y sacapunta.
2. Los estudiantes deben completar los datos de la portada.
3. El evaluador les anuncia a los estudiantes la actividad que va a desarrollar, la cual consiste en emplear las hojas del cuadernillo para realizar las actividades y los dibujos lo más bonitos y originales que puedan.
4. El evaluador debe esforzarse en promover que los estudiantes intenten pensar en respuestas originales, que piensen una idea que nadie haya pensado o podido imaginar.
5. El evaluador no comunicará a los estudiantes que se le controlará el tiempo de elaboración de la prueba.

6. La prueba se comenzará cuando el evaluador dé la orden de inicio.
7. Es importante que el evaluador recalque el hecho de que deben poner un título y no usar la expresión “poner un nombre al dibujo” mientras se dan las instrucciones, de la actividad D, Completa figuras.

Normas generales

1. No se permitirá que los estudiantes sigan dibujando si se ha terminado el tiempo de aplicación de la actividad.
2. Sí algunos de los estudiantes han realizado un dibujo y el tiempo ha terminado pero no le han puesto el título se les permitirá que lo hagan, ya que un dibujo no podrá ser evaluado más tarde si no va acompañado de un título.
3. Durante la aplicación de la prueba los estudiantes no podrán hablar ni mirar a los compañeros porque se perdería la concentración y por consiguiente perder las posibles ideas originales.

Batería

Se plantean actividades verbales y gráficas que permiten medir el nivel de fluidez y originalidad de los estudiantes. Describas a continuación de la siguiente manera:

A) Preguntas preguntonas: Esta actividad consiste en el observar el dibujo del planeta tierra y plantear la mayor cantidad de preguntas con respecto a la imagen. Este ítem evalúa la fluidez de los estudiantes al plantear variedad de preguntas.

B) Usos inusuales: Esta actividad consiste en presentarles a los estudiantes un dibujo de una botella plástica, con la cual ellos escribirán la mayor cantidad de usos inusuales que se le puede dar al objeto. En este ítem se evalúa la originalidad con que surgen las ideas a partir de un objeto.

C) Situación inverosímil: En este punto se le plantea al estudiante una situación “imagínate que pasaría si el sol se volviera pequeño, como el tamaño de una bolita de uñita”. El ejercicio mide la capacidad de fantasía y la facilidad para manejar ideas poco convencionales. En este ítem se evalúa la fluidez y originalidad de los estudiantes al imaginar este tipo de situaciones.

D) Completa figuras: En esta actividad se le presentan a los estudiantes seis figuras incompletas, en las cuales se deben realizar dibujos interesantes, fantásticos y fuera de lo normal. Luego se le escribe un título al dibujo creado. Este ítem evalúa fluidez y originalidad.

Criterios de corrección

Para tratar de contrastar el factor "subjetividad" a la hora de corregir esta prueba, se propone que al menos tres personas diferentes evalúen las realizaciones de los estudiantes.

Actividad A, Preguntas preguntonas.

Fluidez: para corregir este componente de la creatividad se debe tener en cuenta que una pregunta será invalidada o no corregida si el estudiante repite una pregunta, por consiguiente, una de las dos será eliminada; si la pregunta no corresponde a la imagen; si la pregunta no tiene la estructura correspondiente. La puntuación máxima es 10.

Actividad B, Usos inusuales.

Originalidad: para corregir este componente de la creatividad se identifica que la puntuación máxima es 10. Será invalidada o no corregida si el estudiante repite uno de los usos, así mismo si necesita agregar otros elementos para darle un uso al objeto propuesto.

Actividad C, Situación inverosímil.

Fluidez: para corregir este componente de la creatividad se debe tener en cuenta que una pregunta será invalidada si el estudiante repite una idea y/o si la idea no guarda relación con el estímulo. La puntuación máxima es 10.

Originalidad: los criterios de corrección se encuentran en el cuadro que contiene las respuestas posibles y la puntuación correspondiente a cada una. Si la respuesta dada por el alumno no figura en el listado se asignará la máxima puntuación, la cual es 10.

Actividad D, Completa figuras.

Fluidez: para corregir este componente de la creatividad se identifica que la puntuación máxima es 10. Si un estímulo no tiene título pero su atributo o fundamento se puede vislumbrar en el dibujo y puede identificarse sin dificultad, se le asignará 1 punto.

Una figura será invalidado o no corregido cuando el estímulo no ha sido integrado al para la construcción del dibujo o figura, cuando se le da un nombre al estímulo sin modificarlo, cuando el título es abstracto igual que el dibujo, cuando se le asigna un título real a un dibujo abstracto. también, cuando se repiten dos dibujos con el mismo título, en este caso se elimina uno de ellos.

Originalidad: para corregir este componente de la creatividad se debe seleccionar el cuadro que contiene las respuestas posibles (títulos que ha puesto a los dibujos) y la puntuación correspondiente a cada una. Si la respuesta dada por el alumno no figura en el listado se asignará la máxima puntuación que es 10. Cabe resaltar que, el listado hace referencia al objeto y no al título que el estudiante coloca a su dibujo.

Evaluación de la prueba

Estas pruebas se pueden desarrollar de manera individual o colectiva, con jueces que evalúen lo desarrollado, teniendo en cuenta los criterios valorativos antes mencionados. La puntuación global, se da con la suma de las puntuaciones de los dos factores divididos entre 4.

CREATIVIDAD ALTA	CREATIVIDAD MEDIA-ALTA	CREATIVIDAD MEDIA-BAJA	CREATIVIDAD BAJA
10 - 7	7 - 5	5 - 2.5	2.5 - 0

Estas pruebas se pueden desarrollar de manera individual o colectiva, con jueces que evalúen lo desarrollado, teniendo en cuenta los criterios valorativos antes mencionados, donde se evalúa a profundidad los criterios de la fluidez y originalidad.

Tabla de especificaciones batería 2			
Actividad	Nombre de la actividad	Criterio	Evaluación
A	Preguntas preguntonas	Fluidez	10 puntos: 19 a 20 preguntas 9 puntos: 17 a 18 preguntas 8 puntos: 15 a 16 preguntas 7 puntos: 13 a 14 preguntas 6 puntos: 12 a 13 preguntas 5 puntos: 10 a 11 preguntas 4 puntos: 8 a 9 preguntas 3 puntos: 6 a 7 preguntas 2 puntos: 4 a 5 preguntas 1 puntos: 2 a 3 preguntas 0 puntos: de 0 a 1 preguntas

B	Usos inusuales	Originalidad	10 puntos: 20 usos 9 puntos: 18 a 19 usos 8 puntos: 16 a 17 usos 7 puntos: 14 a 15 usos 6 puntos: 12 a 13 usos 5 puntos: 10 a 11 usos 4 puntos: 8 a 9 usos 3 puntos: 6 a 7 usos 2 puntos: 4 a 5 usos 1 puntos: 2 a 3 usos 0 puntos: si tiene 0 a 1 usos
C	Situación inverosímil	Fluidez	10 puntos: 19 a 20 situaciones 9 puntos: 17 a 18 situaciones 8 puntos: 15 a 16 situaciones 7 puntos: 13 a 14 situaciones 6 puntos: 12 a 13 situaciones 5 puntos: 10 a 11 situaciones 4 puntos: 8 a 9 situaciones 3 puntos: 6 a 7 situaciones 2 puntos: 4 a 5 situaciones 1 puntos: 2 a 3 situaciones 0 puntos: de 0 a 1 situaciones
		Originalidad	De acuerdo a las tablas de corrección. Si no se encuentra en las tablas se otorga la puntuación máxima.
	Completa figuras	Fluidez	De acuerdo a las tablas de corrección. Si no se encuentra en las tablas se otorga la puntuación máxima.

D		Originalidad	De acuerdo a las tablas de corrección. Si no se encuentra en las tablas se otorga la puntuación máxima.
---	--	--------------	---

HOJA DE PUNTUACIONES

Estudiante: _____ Fecha: _____ Curso: _____

Actividad A. Preguntas preguntonas.

Fluidez	
Puntaje	

Actividad B. Usos inusuales.

Originalidad	
Puntaje	

Actividad C. Situación inverosímil.

Puntaje	Fluidez	Originalidad

Actividad D. Completa figuras.

Puntaje	Fluidez	Originalidad

Total creatividad

Actividad	Fluidez	Originalidad
A		
B		
C		
D		
Total		

Crterios de corrección

Actividad B. Usos inusuales

Usos	Puntuación
guarda objetos	1
pala	2
florero	3
portalápices	4
pulseras	5
alcancía	6
regadera	7
escoba	8
Dulcero	9

Actividad C. Situación inverosímil.

Situación	Puntuación
No veríamos el sol	1
pasaríamos de noche	2

no habría día	3
No recibiríamos calor del sol	4
No recibiríamos luz	5
Las plantas y animales se congelarían	6
la tierra se enfriaría	7
No habría oxígeno para respirar	8
Los seres vivos dejarían de existir	9

Actividad D. Completa figuras.

Figura 1	Puntuación
hoja	3
pluma	4
lápiz	7
punte	3
ceja	6
arcoiris	2

puente	4
ojo	5
resbaladero	9
plátano /guineo	8
círculo	1
pelota / balón	2

Figura 2	Puntuación
círculo	1
pelota / balón	2
hoja	3
puente	3
arcoíris	3
pluma	4
puente	4
ojo	5

ceja	6
lápiz	7
plátano /guineo	8
resbaladero	9

Figura 3	Puntuación
ovalo / cero	1
huevo	2
oreja/ oído	3
cabeza/ cara	4
rueda / llanta	5
nuez o maní	6
paquete/ regalo	7
panal de abejas	8
flor	9

Figura 4	Puntuación
rectángulo	1
puerta	2
escalera	3
ventana	4
casa/ edificio	5
letra	6
carretera	7
árbol	8
espejo	9

Figura 5	Puntuación
rompecabezas /figura	1
lápiz	2
corbatín	3
vela	4
carta	5

jarra	6
rayo	7
cartera	8
carretera	9

Figura 6	Puntuación
rombo	1
diamante/ gema / joya	2
cometa	3
flecha/ arco	4
rostro con sombrero	5
casa/edificio	6
cometa	7
circo	8
cohete	9

TEST DE VALORACIÓN DEL PENSAMIENTO CREATIVO

Arrieta & Coba (2018)

Cuadernillo de aplicación

Nombre completo:

Edad:

I. E:

Curso:

Fecha de evaluación:

TEST DE VALORACIÓN DEL PENSAMIENTO CREATIVO

Arrieta & Coba (2018)

Actividad A. Preguntas preguntonas.

Instrucciones: Observa el dibujo del planeta tierra y plantear la mayor cantidad de preguntas con respecto a la imagen. Entre más, mejor.



- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____
- 4. _____
- 5. _____
- 6. _____
- 7. _____
- 8. _____
- 9. _____
- 10. _____

- 11. _____
- 12. _____
- 13. _____
- 14. _____
- 15. _____
- 16. _____
- 17. _____
- 18. _____
- 19. _____
- 20. _____

Actividad B. Usos inusuales

Instrucciones: Escribe la mayor cantidad de usos inusuales que le puedes dar a una botella plástica.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____

18. _____
19. _____
20. _____

Actividad C. Situación inverosímil.


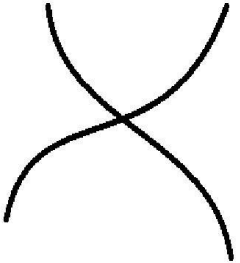

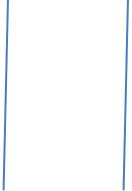




Instrucción: Imagina y escribe lo que pasaría si el sol se volviera pequeño como el tamaño de una bolita de uñita.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____

18. _____
19. _____
20. _____

Actividad D. Completa figuras.

Instrucciones: completa los dibujos y escríbele un título.

<p>1. _____</p> 	<p>2. _____</p> 	<p>3. _____</p> 
<p>4. _____</p> 	<p>5. _____</p>  	<p>6. _____</p>  

Anexo 5. Consentimiento informado para la intervención

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL LAS MALVINAS
Aprob. Resolución N°04254 (Junio. 14/16)



Docentes: Lic. Karen Cristina Arrieta Arias

Abril 24/2018

Lic. Milena Isabel Coba Sarmiento

Para: padres de familia del I.E.D Cultural las Malvinas

Cordial saludo.

Por medio de la presente, me permito solicitar al padre de familia Caterine Campo con cc 30.863.305 la participación del estudiante Brayan D. Arias C. del curso 3º C, en el proyecto de investigación titulado Efecto del aprendizaje colaborativo en el desarrollo del pensamiento creativo en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Como parte del proceso, con la investigación se pretende fortalecer el desarrollo del pensamiento creativo en los estudiantes, a través de actividades que fomenten en ellos la fluidez y originalidad al momento de realizar actividades académicas. En este sentido se hace necesario, realizar unos registros fotográficos y filmicos de algunos momentos de desarrollo de la investigación. Por tal motivo es importante contar con su apoyo y colaboración, expresada a través de su autorización.

Razón por la cual usted autoriza, llevar a cabo las actividades con evidencias fotográficas y filmicas y de esta manera fortalecer la fluidez y originalidad en los estudiantes.

En constancia de este acuerdo, firman:

Karen Arrieta Arias

Docente

c.c 55230595

Barranquilla-Atlántico

Caterine Campo

Acudiente quien autoriza

el desarrollo de los registros.

c.c 30.863.305

Milena Coba S

Docente

c.c 32837686

Baranoa-Atlántico

Anexo 6. Programa de intervención

**PROGRAMA DE INTERVENCIÓN DE APRENDIZAJE COLABORATIVO PARA
ESTUDIANTES DE TERCER GRADO**

1. Identificación de la unidad Didáctica

1.1 Periodo

II y III

1.2. Eje temático

Recursos naturales

1.3 Estándares

- Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.
- Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente.

1.4. DBA

5. Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna y flora) de un ecosistema.

1.5. Competencia

- Interpreta situaciones cotidianas y de carácter científico.
- Explicación de fenómenos
- Indagación

1.6 Componente

Entorno vivo

1.7 Contenido

- Clases de recursos naturales.
- Conservación de los recursos naturales.

- La flora y la fauna.
- Importancia del agua, del suelo, del aire.
- Adaptaciones de los seres vivos
- Protección ambiental.

1.8 Desempeño

- Cognitivo: Identifica las relaciones de los seres vivos y el medio.
- Procedimental: Clasifica los recursos en renovable o renovables y desarrolla esquemas para diferenciarlos
- Actitudinal: Propone alternativas para cuidar el entorno y evitar peligros que lo amenazan.

1.9 Indicadores de desempeño

- Identifica y describe la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno más cercano.
- Reconoce las principales adaptaciones de algunas plantas y animales dependiendo de su hábitat.

2. Estructuración y organización

2.1 Actividades

- **Actividad 1**

Tema: Clases de recursos naturales

Duración: 1 sesión de clase (45 minutos)

Técnica: STAD (Student Team Achievement Divisions)

Desarrollo: La docente forma grupos heterogéneos de 4 o 5 estudiantes, se presenta el tema que van a trabajar, en este caso el de los recursos naturales y sus clases, los estudiantes en los diferentes grupos deben discutir frente al término (recurso natural), hacer entre ellos diferentes

preguntas que surjan a partir del tema, la docente irá rotando entre los grupos para observar el trabajo desarrollado y la asertividad en las preguntas, posteriormente se les entrega la siguiente definición “los recursos naturales son los elementos que se encuentran en la naturaleza, para satisfacer las necesidades humanas.” luego los estudiantes realizarán un listado de la mayor cantidad de recursos naturales con los que ellos hayan tenido contacto o que los conozcan en su ambiente más cercano. A partir de esta, los estudiantes deben investigar las clases de recursos naturales, realizar un mapa conceptual y discutir la información.

Evaluación: Los estudiantes exponen de manera grupal el producto de la actividad.

- **Actividad 2**

Tema: Clases de recursos naturales

Duración: 2 sesiones de clase (90 minutos)

Técnica: TGT (Teams Games Tournaments)

Desarrollo: La docente presenta a los estudiantes formados en equipos, el artículo los recursos renovables escrito por Federico Anzil (Julio de 2008 tomado de la página web <https://www.zonaeconomica.com>) el cual deben leer y estudiar juntos, sacando lluvia de ideas, conceptos claves, entre otros. Luego la docente presenta un grupo de fichas con los conceptos expuestos en el artículo trabajado, y en grupos de tres integrantes diferentes al equipo, los estudiantes juegan a “respuesta rápida” tomando y respondiendo la pregunta en la ficha. Si el estudiante sabe la respuesta se queda con la ficha y si no la coloca debajo del montón, ganado el integrante que tenga más fichas y el equipo cuyos miembros hayan obtenido más puntos.

Evaluación: Se realiza por observación directa en el desarrollo del juego en cuanto a la aprehensión de los contenidos trabajados.

- **Actividad 3**

Tema: Clases de recursos naturales

Duración: 1 sesión de clase (45 minutos)

Técnica: Método de casos

Desarrollo: La docente presenta dos casos a los estudiantes:

Caso A: En la laguna de Luruaco se encuentran 500 bocachicos y 200 lisas, como es el alimento predilecto en época de vacaciones. Cada día los pescadores de la zona sacan alrededor de 20 peces diarios. ¿Creen que algún día se acabarán todos los peces que hay en la laguna? ¿Qué pasaría si los pescadores suspenden la pesca por algunos días para que los peces pequeños crezcan o para que las hebras pongan huevos y salgan más peces? ¿Nos duraría más tiempo el recurso?

Caso B: En Antioquia, se encuentra una mina de oro llamada Buriticá, en la cual todos los días se extrae oro y piedras preciosas. Hoy en día quedan muy pocos minerales en la tierra. ¿Creen que algún día se acabarán todo el oro y piedras preciosas de la mina? ¿Qué pasaría si los mineros suspenden la extracción de los minerales será que las piedras pequeñas crecerán o se reproduzcan?

Los estudiantes en grupos colaborativos deben realizar un análisis de cada caso propuesto, haciendo énfasis en que clase de recurso natural se da en cada situación.

Evaluación: Los estudiantes exponen las conclusiones al grupo de compañeros.

- **Actividad 4**

Tema: Conservación de los recursos naturales

Duración: 1 sesión de clase (45 minutos)

Técnica: Jigsaw

Desarrollo: La docente presenta el artículo “la conservación ambiental” de José Pineda

(<http://www.temasambientales.com/2017/03/conservacion-ambiental.html>) para que los estudiantes en equipos colaborativos se dividan cada subtema, luego los estudiantes arman grupos con los integrantes que tienen el mismo subtema para apropiarse de este; trabajando los conceptos claves y así conformar un grupo de expertos. Posteriormente, se reintegran a su equipo colaborativo base donde cada integrante es responsable de explicar el subtema trabajado.

Evaluación: Los estudiantes realizan una infografía basado en el artículo trabajado.

- **Actividad 5**

Tema: Conservación de los recursos naturales

Duración: 1 sesión de clase (45 minutos)

Técnica: STAD (Student Team Achievement Divisions)

Desarrollo: La docente presenta un listado de recursos naturales e invita a los estudiantes a escoger por equipos colaborativos uno de estos, investigar y a realizar un diseño del ciclo sobre este recurso natural.

Evaluación: Los estudiantes exponen el diseño del ciclo

- **Actividad 6**

Tema: Conservación de los recursos naturales

Duración: 1 sesión de clase (45 minutos)

Técnica: Equipo colaborativo

Desarrollo: la docente lleva a los estudiantes al patio del colegio donde encontrarán 4 estaciones y en cada una, una serie de retos relacionados con el tema de la conservación de los recursos naturales. El equipo que termine con la mayor cantidad de retos resueltos será el ganador.

Evaluación: Se realiza por observación directa de los estudiantes en el desarrollo de los restos juego.

- **Actividad 7**

Tema: La flora y la fauna

Duración: 2 sesiones de clase (90 minutos)

Técnica: Equipo colaborativo

Desarrollo: La docente les presenta a los estudiantes los siguientes videos ¿Qué es la flora y la fauna? ¿Sabías qué? (<https://www.youtube.com/watch?v=0HFogJhIIWc>) flora y fauna colombiana (<https://www.youtube.com/watch?v=6IG-HtRsTBQ&t=91s>) los estudiantes elaboran en equipos una historia a partir de los conceptos de flora y fauna.

Evaluación: Presentación o puesta en escena de la historia.

- **Actividad 8**

Tema: La flora y la fauna

Duración: 1 sesión de clase (45 minutos)

Técnica: Equipo colaborativo

Desarrollo: la docente lleva a los estudiantes al aula de informática a desarrollar la actividad 4, de la unidad didáctica de ciencias de tercer grado de los contenidos para aprender de computadores para educar; donde en equipos de trabajo, deben investigar sobre el uso que se dé a un elemento del paisaje y completar una tabla.

Evaluación: Exposición de la actividad.

- **Actividad 9**

Tema: La flora y la fauna

Duración: 2 sesiones de clase (90 minutos)

Técnica: Jigsaw

Desarrollo: La docente invita a los estudiantes a formar equipos, luego entrega a cada integrante un tema (la flora y su clasificación, clases de fauna según su reproducción, clasificación de la fauna según su reproducción, clasificación de la fauna según su alimentación, clasificación de la fauna según su esqueleto), luego los estudiantes arman grupos con los integrantes que tienen el mismo tema para investigar, profundizar y apropiarse de este. Después, se reintegran a su equipo colaborativo base donde cada integrante es responsable de explicar el tema trabajado. En cada equipo realizará un esquema de la clasificación de la flora y fauna.

Evaluación: Los estudiantes identifican y clasifican la flora y la fauna de un listado.

- **Actividad 10**

Tema: Importancia del agua, del suelo, del aire.

Duración: 1 sesión de clase (45 minutos)

Técnica: Equipos colaborativos

Desarrollo: La docente presenta el cuento a cada equipo “El mundo en tres versiones” de Alexis Carabalí. En equipos elaboran una cartelera teniendo en cuenta los temas: *Contaminación del agua *Contaminación del aire *Contaminación del suelo

Evaluación: Exposición de las carteleras

- **Actividad 11**

Tema: Importancia del agua, del suelo, del aire.

Duración: 1 sesión de clase (45 minutos)

Técnica: Equipos colaborativos

Desarrollo: La docente presenta a los estudiantes el artículo “El Suelo, Agua y Aire en Nuestro Medio” con este, en grupos colaborativos realizan una historieta sobre la importancia del agua, del suelo y del aire.

Evaluación: Se realiza por observación directa de los estudiantes en la presentación y explicación de la historieta.

- **Actividad 12**

Tema: Importancia del agua, del suelo, del aire.

Duración: 1 sesión de clase (45 minutos)

Técnica: Método de casos

Desarrollo: La docente entrega a los estudiantes la situación problema, que se encuentra en el material de contenidos para aprender del ministerio de educación, establecerán un catálogo de posibles soluciones para la problemática.

Evaluación: Los estudiantes expondrán en los equipos colaborativos las soluciones a la problemática presentada.

- **Actividad 13**

Tema: Adaptaciones de los seres vivos

Duración: 1 sesión de clase (45 minutos)

Técnica: STAD (Student Team Achievement Divisions)

Desarrollo: La docente forma grupos heterogéneos de 4 o 5 estudiantes, se presenta el tema que van a trabajar, en este caso el de las adaptaciones de los seres vivos, los estudiantes deben debatir en los grupos el concepto de adaptación e ir realizando la mayor cantidad de preguntas posibles de a lo que se refiere ese tema, después se les entrega la definición “ las adaptaciones son mecanismos mediante los cuales los seres vivos, hacen frente a las condiciones del medio en el que viven para sobrevivir”, posteriormente se les entrega un ser vivo en material de plástico, donde ellos deben hacer un listado de todas las adaptaciones posibles para alimentarse y

desplazarse de este ser vivo, después por grupos van a exponer cuales con esas características adaptativas de ese ser vivo al medio que lo rodea.

Evaluación: Los estudiantes exponen de manera grupal el producto de la actividad.

- **Actividad 14**

Tema: Adaptaciones de los seres vivos

Duración: 1 sesión de clase (45 minutos)

Técnica: Equipos colaborativos

Desarrollo: La docente presenta láminas de imágenes de diferentes seres vivos que habitan en los ecosistemas. En equipos colaborativos, los estudiantes resolverán las preguntas problemas ¿En qué ecosistema encontramos a estos seres vivos?, ¿Por qué determinados seres vivos pueden vivir en ciertos lugares pero en otros no? Por grupos, los estudiantes escogen una lámina, escriben las características, la hipótesis acerca de las adaptaciones que debe realizar ese ser vivo, determinar su hábitat, su clasificación.

Evaluación: Los estudiantes expondrán cada ser vivo (lámina) y entre toda la clase se arma un cuadro con todo lo expuesto.

- **Actividad 15**

Tema: Adaptaciones de los seres vivos

Duración: 1 sesión de clase (45 minutos)

Técnica: Equipos colaborativos

Desarrollo: La docente presenta la actividad que consiste en una serie de preguntas estilo quien quiere ser millonario, en este caso quien quiere ganar la competencia, en grupos los estudiantes tendrán las diferentes preguntas con relación al tema de adaptaciones de los seres vivos, y entre ellos debatirán las posibles respuestas, llegando a conclusiones, después un integrante de cada

grupo participará en la competencia junto a compañeros de otros grupos, ganará el estudiante que acierte en la mayor cantidad de respuesta.

Evaluación: la capacidad para resolver asertivamente.

- **Actividad 16**

Tema: Protección ambiental

Duración: 1 sesión de clase (45 minutos)

Técnica: Equipos colaborativos

Desarrollo: la docente les presenta un video educativo <https://www.youtube.com/watch?v=TV-YEQOIFuQ> la contaminación ambiental aula365,

<https://www.youtube.com/watch?v=fjUhGt2sA5Q> canción al cuidado del medio ambiente, los estudiantes en grupos deben escribir en un $\frac{1}{8}$ de cartulina la mayor cantidad de soluciones posibles a las problemáticas del medio ambiente (contaminación del agua, del suelo, del aire), lo pueden desarrollar con dibujos, todo se deja a la creatividad de los grupos. Luego exponen sus posibles soluciones a las diferentes problemáticas.

Evaluación: exposición de los grupos.

- **Actividad 17**

Tema: Protección ambiental

Duración: 1 sesión de clase (45 minutos)

Técnica: Jigsaw

Desarrollo: La docente invita a los estudiantes a formar equipos, se fracciona el tema de la contaminación y luego entrega a cada integrante del grupo un tema (contaminación del agua, contaminación del suelo, contaminación del aire, efectos de la contaminación, acciones contra la contaminación), posteriormente los estudiantes se forman por grupos que tengan el mismo tema,

lo debaten, explican y reflexionan entre ellos, formando un grupo de expertos. Después los estudiantes vuelven a sus grupos bases, donde explican lo que se desarrolló en el grupo de expertos, por último el grupo base desarrolla un noticiero explicando los aportes más significativos de cada tema.

Evaluación: la creatividad de los estudiantes en el desarrollo de su noticiario medioambiental.

3. Cronograma de Actividades

Actividad	Tiempo	Fecha
1	45 minutos	17 de mayo
2	45 minutos	22 de mayo
3	90 minutos	24 de mayo
4	45 minutos	25 de mayo
5	45 minutos	29 de mayo
6	45 minutos	30 de mayo
7	90 minutos	31 de mayo
8	45 minutos	6 de junio
9	90 minutos	7 de junio
10	45 minutos	12 junio
11	45 minutos	13 de junio

12	45 minutos	14 de junio
13	45 minutos	9 de julio
14	45 minutos	10 de julio
15	45 minutos	11 de julio
16	45 minutos	12 de julio
17	45 minutos	13 de julio

Anexos de los documentos utilizados

Anexo 1. Artículo actividad 3

Recursos Renovables

Autor: Federico Anzil - Julio de 2008 © zonaeconomica.com

Fuente: **Recursos Renovables** - <https://www.zonaeconomica.com>

Se denomina **recursos** al conjunto de capacidades y elementos (tanto naturales como producidos por el hombre), que se pueden utilizar para producir bienes o servicios o tienen un valor intrínseco sin la necesidad de ser modificados, y que son escasos en relación a su demanda actual o potencial.

Los **recursos renovables** son aquellos recursos cuya existencia no se agota con su utilización, debido a que vuelven a su estado original o se regeneran a una tasa mayor a la tasa con que los recursos renovables son disminuidos mediante su utilización. Esto significa que ciertos recursos renovables pueden dejar de serlo si su tasa de utilización es tan alta que evite su renovación. Dentro de esta categoría de recursos renovables encontramos al agua y a la biomasa. Algunos recursos renovables se clasifican como recursos perpetuos, debido a que por más intensa que sea su utilización, no es posible su agotamiento. Dentro de esta categoría de recursos renovables se encuentran la energía hidroeléctrica, la radiación solar, el viento y las olas.

Lista de recursos renovables importantes

- Biomasa: bosques y madera, productos de la agricultura: pueden ser un recurso renovable si la tasa y forma de explotación es sustentable. Si la utilización no es sustentable, la biomasa no es un recurso renovable.
- Agua: siempre que la utilización sea menor a la tasa de renovación y que no se contamine el stock o la fuente de agua.

- Energía hidráulica (puede ser hidroeléctrica).
- Radiación solar
- Viento
- Olas
- Energía Geotermal
- Peces: de forma similar a la biomasa, puede ser un recurso renovable o no renovable de acuerdo a la forma de explotación.

Energía y Recursos Renovables

Con respecto a la energía, además de la producción de electricidad utilizando directamente la radiación solar, gran parte de los recursos renovables con capacidad de brindar energía proviene de la energía solar (el 99,9% de la energía en la tierra proviene de la energía solar). Por ejemplo, la energía hidráulica existe gracias a que el calor del sol y los vientos llevan agua desde zonas bajas a altas, la biomasa que se puede usar como biocombustible existe debido al proceso de fotosíntesis que es una forma eficiente de utilizar la energía solar, la energía proveniente del viento también existe debido a que la energía proveniente del sol calienta las regiones de modo diferente.

Si bien la energía total disponible es enorme, el desafío es transformar la energía disponible en energía utilizable por el hombre. La transformación de un tipo de energía en otro, por ejemplo la transformación de energía hidráulica en energía eléctrica, o la utilización de la energía sin transformarla, por ejemplo calentar agua con luz solar, será más o menos eficiente dependiendo de la tecnología disponible. Nuevos avances científicos y tecnológicos hacen que la pérdida por la transformación de un tipo de energía en otro sea cada vez menor.

Pasemos a continuación a ver cada una de estas posibles fuentes de energía renovables: energía hidráulica, energía solar, energía eólica y energía proveniente de la biomasa.

La **energía hidráulica** es energía mecánica proveniente principalmente del agua que baja desde zonas altas a zonas bajas atraída por la fuerza de gravedad. La energía mecánica contenida en el movimiento del agua ha sido aprovechada por los hombres desde tiempos remotos mediante los molinos de agua, que utilizaban directamente la energía mecánica. Actualmente se puede aprovechar esta energía renovable construyendo represas y centrales hidroeléctricas para transformar esta energía en energía eléctrica. La energía hidráulica es un recurso renovable debido a que luego de ser utilizada, el agua vuelve hacia las zonas altas (ciclo del agua).

La radiación solar contiene energía, que se puede transformar en calor (energía calórica) o en energía eléctrica. La **energía solar** primaria es un recurso renovable.

La **energía eólica** se puede transformar en energía eléctrica mediante turbinas eólicas

La **biomasa** contiene energía debido a que la fotosíntesis fue acumulando energía solar en la misma. Mediante la combustión, la energía contenida en la biomasa se puede transformar en energía calórica, en energía eléctrica o puede ser procesada para su transformación en biocombustible capaz de ser utilizado en automóviles u otros medios de transporte. La biomasa es un recurso renovable si su tasa de utilización es menor o igual a su tasa de regeneración.

El reciente crecimiento de los **biocombustibles** colaboró a la suba en el precio de los alimentos en todo el mundo, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de muchos países, en particular aquellos países de bajos recursos que son importadores netos de alimentos.

El agua como recurso renovable

El agua dulce y limpia es un recurso renovable debido al ciclo del agua, pero esto no significa que sea un recurso ilimitado. El crecimiento de la población y la contaminación o destrucción de fuentes naturales de agua limpia pueden poner en peligro la provisión de agua.

Por ejemplo, si se extrae agua de un acuífero a una tasa mayor a su tasa de renovación, el agua de ese acuífero deja de ser un recurso renovable. Lo mismo sucedería si la agricultura en una zona elevada no permite que el agua ingrese a las napas subterráneas.

Los productos de la agricultura como recursos renovables

Debido a que los vegetales tienen la capacidad de crecer sin agotar el suelo, son recursos renovables siempre que su utilización cumpla con este requisito, es decir, que su tasa de consumo no impida su regeneración futura. Un concepto más estricto tiene en cuenta todo el proceso de producción, por lo que los productos de la agricultura (comida, biocombustible, materias primas, químicos, etc.) son considerados renovables si además de su cultivo, su recolección, logística, procesamiento y distribución puede ser considerada "sustentable".

Productos obtenidos de bosques como madera, químicos y papel también pueden ser recursos renovables si son producidos mediante técnicas sustentables.

Anexo 2. Artículo actividad 4

La Conservación Ambiental

JOSÉ PINEDA

Correo E-mail: temasambientales.com@gmail.com

Blog: <http://www.temasambientales.com>

La conservación es la acción y efecto de conservar (mantener, cuidar o guardar algo, continuar una práctica de costumbres). El término tiene aplicaciones en el ámbito de la naturaleza, la alimentación y la biología, entre otros.

La conservación ambiental o conservación de las especies, por ejemplo, hace referencia a la protección de los animales, las plantas y el planeta en general. Esta conservación apunta a garantizar la subsistencia de los seres humanos, la fauna y la flora, evitando la contaminación y la depredación de recursos.

¿Qué es la Conservación Ambiental?

Conservación ambiental, conservación de las especies, conservación de la naturaleza o protección de la naturaleza son algunos de los nombres con que se conocen las distintas formas de preservar el futuro de la naturaleza, el medio ambiente o, específicamente, algunas de sus partes: la flora y la fauna, las distintas especies, los distintos ecosistemas, los valores paisajísticos, entre otros.

La conservación de la naturaleza y de los recursos naturales se basa esencialmente en tres aspectos:

1. Ordenar el espacio y permitir diversas opciones de uso de los recursos.
2. Conservar el patrimonio natural, cultural e histórico de cada país.
3. Conservar los recursos naturales, base de la producción.

¿Cuáles son las Razones para la Conservación Ambiental?

La conservación de la naturaleza se da por razones económicas, científicas, culturales, éticas, sociales y legales.

1. Por razones económicas, es el desarrollo con uso razonable de los recursos naturales es más rentable en el largo plazo que aquél que destruye los recursos naturales. La degradación de los recursos conlleva a pérdidas económicas para el país.
2. Razones científicas de mucho peso justifican la conservación del medio ambiente. La conservación de áreas naturales, con su flora y su fauna, preserva importante material genético para el futuro, ya que todas las especies domésticas derivan de especies silvestres y estas son muy buscadas para renovar genéticamente el ganado y los cultivos actuales. Muchos cultivos son afectados por enfermedades y plagas por debilitamiento genético.
3. Muchas áreas deben ser conservadas por razones culturales, con las poblaciones humanas que contienen. En la sierra, en la Amazonia y en otras partes del mundo se han desarrollado grupos humanos con técnicas y manifestaciones culturales de gran importancia, que no deberían desaparecer. Música, danza, idioma, arquitectura, artesanías, restos históricos, etc., son aspectos importantes de la riqueza de un país y forman parte de su patrimonio.
4. Por razones éticas o morales, el hombre no tiene derecho a destruir su ambiente y la biodiversidad. La naturaleza, los recursos naturales, la cultura y, en general, todo el ambiente, son patrimonio de una nación y de la humanidad entera. Los recursos naturales y el medio

ambiente son patrimonio de la nación, y el Estado es el encargado de conservar el bien común, con participación de los ciudadanos.

5. Por razones sociales la conservación del medio ambiente también se justifica. El saqueo de los recursos naturales, la contaminación y el deterioro del medio ambiente repercuten en las sociedades humanas en forma de enfermedades, agitación social por el acceso a la tierra, al espacio y a los alimentos; y son generadores de pobreza y crisis económica.

6. Las razones legales que justifican la conservación están en la Constitución Política, en los tratados internacionales y en la legislación.

¿Cuál es la Importancia de la Conservación Ambiental?

Sin duda alguna que la conservación ambiental es importante para garantizar y asegurar todos los servicios ambientales que nos brinda la naturaleza para satisfacer nuestras necesidades básicas, regulación y soporte de la vida. Conservar el medio ambiente y todos sus recursos naturales, es valorar, cuidar, mantener y conservar la vida misma.

La importancia de su aplicación radica no solo en lo turístico sino también teniendo la ventaja de ofrecer la Explotación Responsable de una buena cantidad de Recursos Naturales que pueden significar una importante fuente de dinero para la región como para todo el país en general, además de representar un beneficio para la población y su calidad de vida.

El incumplimiento de estas tareas conlleva a la destrucción de muchos Paisajes Naturales generando no solo malestar en la población más cercana, sino también pudiendo originar diversos Trastornos a la Salud (ya que estas maniobras suelen estar acompañadas de uso de tóxicos a gran escala) como también la pérdida de Especies Autóctonas que tienen su hábitat en dichas zonas a proteger, alterando el equilibrio de muchos Ecosistemas y dañando seriamente a las poblaciones e individuos de una especie en particular.

¿Cuáles son algunas Medidas de Conservación Ambiental?

1. Evitar el uso de productos no biodegradables o no reciclables.
2. Promover y participar en programas educativo-ambientales en el área de trabajo, ejemplo: reciclaje de papel o evitando la impresión de papeles que no son importantes.
3. Emplear sistemas y tecnologías que produzcan menor deterioro ambiental.
4. Desenchufar los aparatos eléctricos cuando estos no sean utilizados.
5. Desconectar los aparatos electrónicos cuando no se estén usando. Por ejemplo: Computadoras, microondas, aires acondicionados, fotocopiadoras, impresoras, etc...
6. Apagar las luces cuando se esté ausente de la oficina. Utilizar focos ahorradores de luz; éstos son más caros que los normales; pero duran hasta 8 veces más y consumen la quinta parte de la energía para dar la misma cantidad de luz que un bombillo normal.
7. Procurar utilizar pilas recargables o enchufar los aparatos a la red eléctrica. Si es inevitable el uso de pilas desechables, éstas no deben estar revueltas entre la basura. En lugar de ello, sepáralas y coloquelas en un recipiente aparte; ya que contienen sustancias químicas que son tóxicas.
8. Usar racionalmente el agua. Utilizar el agua caliente sólo de ser necesario. Instalar un filtro o garrafón de agua para ahorrar las botellas. No dejar las llaves abiertas para evitar el despilfarro, arreglar las goteras, reparar inmediatamente cualquier fuga y de ser posible reinvertir el agua para otras actividades.
9. Manejar menos y utilizar el transporte público. Otra buena opción, es caminar o usar otros medios de transporte que no contaminen. En caso de que sea imprescindible salir en el automóvil para ir al trabajo, compártelo con otros compañeros o vecinos.

10. Preguntarse si realmente se necesita un producto, antes de comprarlo. Cualquier consumo que no sea imprescindible es anti-ecológico. En caso de que este artículo sea indispensable, procure adquirir productos que contaminen menos el medio ambiente.
11. Reflexionar antes de arrojar cualquier cosa a la basura y verificar si se puede reutilizar, reciclar, reparar o si puede ser útil para otra persona.
12. No derrochar artículos desechables como: servilletas, pañuelos, papel higiénico, etc...
13. Sustituir los vasos de plástico y cartón, los cuales son desechables, por tazas de cerámica o porcelana o vasos de vidrio que se puedan volver a emplear en otra ocasión.
14. Evitar usar envolturas de plástico y/o aluminio (Latas); en su lugar, utilice recipientes reusables o envases retornables.
15. Disminuir la cantidad de impresiones. En vez de apretar el botón de “imprimir” automáticamente, piense en sí necesario tener esa información en una hoja de papel. Asimismo, se pueden utilizar otros medios alternativos como el correo electrónico o los SMS para enviar un mensaje o también se puede guardar la información en la memoria del computador; si se desea almacenar.
16. Otra manera de ahorrar papel, consiste, en colocar anuncios de interés general en una cartelera destinada para ello; en vez de imprimirlos o fotocopiarlos de forma individual.
17. Aprovechar el papel: Si se tienen hojas que ya no se vayan a utilizar y que estén escritas o impresas por un sólo lado; es recomendable aprovecharlas usando el lado que está limpio para hacer anotaciones, elaborar borradores o imprimir documentos no oficiales o de carácter informal.
18. Separar la basura, organizarla selectivamente y colocarla en los lugares que están destinados para su reciclaje. Entre los materiales que se pueden reciclar, para ser posteriormente reutilizados

están: Papel, cartón, chatarra, metal, pilas, baterías, pintura, aceite, plástico, vidrio, materia orgánica, medicamentos, equipos informáticos, cartuchos, celulares, etc...

19. Utilizar lo menos posible los ambientadores; ya que éstos no eliminan los malos olores sino que desprenden otros más fuertes que nos impiden detectar los anteriores.

20. Evitar el uso de aerosoles; ya que contienen agentes químicos y gaseosos causantes de la destrucción de la capa de ozono y que contribuyen al efecto invernadero. Una buena opción son los pulverizadores; los cuales son recargables.

21. Al comprar productos de limpieza, es importante leer las etiquetas de los productos para poder elegir aquellos que sean biodegradables.

22. Reutilizar las bolsas de plástico.

23. Asegurarse de no usar plásticos que sean PVC (Productos de Cloruro de Polivinilo); porque contaminan el ambiente durante todo su ciclo de vida. Incluso, cuando están siendo usados artículos elaborados con PVC se pueden desprender de ellos químicos tóxicos. Entre los productos que contienen PVC están: Los pisos, el mobiliario, el plástico para envolver, los marcos de las ventanas y otros materiales de construcción.

24. Participar y organizar campañas comunicacionales para mantener informadas a las personas sobre los problemas ambientales y concientizarlas acerca de la protección y el cuidado al medio ambiente.

Conclusiones

La conservación ambiental surge de la necesidad de preservar todos los recursos naturales de una manera cónsona con el desarrollo, de tal manera que nos permita equiparar en una balanza el crecimiento y desarrollo de nuestro país con la conservación de nuestros recursos naturales,

procurando que los mismos sirvan para sustentar el crecimiento económico que deseamos para nuestra nación.

Anexo 3. Listado Actividad 5

- a) agua
- b) peces
- c) árboles
- d) vacas
- e) oxígeno

Anexo 4. Retos Actividad 6

- a) Adivinanzas
 - De día yo me levanto, de noche a la cama voy, tiño de rojo el ocaso, ¿a qué no sabes quién soy? (el sol)
 - Soy un señor encumbrado, ando mejor que un reloj, me levanto muy temprano y me acuesto a la oración. (el sol)
 - De la tierra voy al cielo, y del cielo he de volver, soy el alma de los campos, que los hace florecer. (el agua)
 - largo, largo su cuello y tiene muchas manchas en su piel, si te sigo diciendo sabrás quién es (jirafa)
- b) acertijos
 - ¿Qué animal tiene en su nombre las cinco vocales?
 - ¿Cuál es el animal que tiene los pies en la cabeza?
 - ¿Cuál es el recurso natural brillante como el amanecer y en la joyería se utiliza por doquier?

- ¿Cuál es el recurso natural no renovable líquido pero insoluble en el agua?
- c) retos
- dos integrantes del grupo deben decir muy rápidamente el siguiente trabalengua: la conservación ambiental es cuidar a la naturaleza, porque cuidar a la naturaleza nos conservará, por eso cuidaremos la naturaleza para podernos conservar
 - los integrantes del grupo deben inventar una coro de una canción con las palabras: conservación, flores, recursos, naturaleza los integrantes del equipo deben intercambiar zapatos
 - los integrantes del equipo deben pintarse bigotes
- d) preguntas
- ¿Qué son los recursos naturales?
 - ¿Cómo se clasifican los recursos naturales?
 - Menciona dos medidas para cuidar los recursos naturales
 - ¿porque es importante conservar los recursos naturales?

Anexo 5. Listado. Actividad 9.

Sapo

Pez payaso

Serpiente

Hormiga

Oso

Cocodrilo

Araña

Vaca

Tiburón

Cerdo

Gusano

Cangrejo

Águila

León

Medusa

Anexo 6. Lectura. Actividad 10.

El mundo en tres versiones

Alexis Carabalí

Tercera cartilla. Ciencias naturales. Ministerio de Educación Nacional

A los pies del cerro de Munchique, en el departamento del Cauca, en una casa de bahareque, se hallaban reunidos un atardecer tres ancianos de orígenes bien diferentes: uno, indígena, era descendiente de los paeces, que han habitado por siglos la región; otro, negro, era descendiente de los antiguos esclavos que nutrieron con su sudor el crecimiento de nuestra sociedad; por último, había un paisa, mestizo, de aspecto agradable y espíritu emprendedor. El paisa planteaba: -¡Ahora qué será que hacemos los campesinos con eso de que uno ya no puede cortar un árbol, ni quemar una roza! Y ni siquiera a las industrias las dejan producir porque con los cuentos de la contaminación, el medio ambiente y la ecología no dejan hacer nada. Tocaré morirse de hambre y seguir atrasados, como siempre hemos vivido. El indígena argumentó: - Si uno mira hoy, en las

ciudades todo parece muy limpio; pero los ríos que pasan por ellas no sirven ni para tomarse un vaso de agua, y mucho menos tienen qué pescar. El agua en la ciudad no tiene vida. El negro, escuchando las dos posiciones planteó: - Es muy importante lo que ustedes están diciendo, pero ¿por qué no hablamos con más detalle sobre la contaminación? Así entenderemos qué es, y cuáles son sus causas y sus consecuencias. Sus dos compañeros estuvieron de acuerdo. Entonces el indígena dijo que en los montes, al agua le caen hojas, tierra, troncos y muchas cosas más, pero que los peces y los animales que consumen esa agua no se mueren, y también las personas la pueden usar y consumir. El paisa reconoció que era cierto lo que decía el indígena, y que en el monte el agua, a pesar de lo que le cae, no causa la muerte de los seres que la habitan y la usan. En las ciudades -dijo- el agua recibe mucha basura, y la mayoría de esa basura no se pudre, como las hojas o los troncos, ni la pueden comer los peces. El negro concluyó diciendo que aquello que le cae al agua naturalmente no la afecta tanto como lo que le arroja el hombre.

El indígena añadió: - Yo he visto que un río, antes de llegar a cualquier pueblo, tiene peces y el agua se puede usar; pero después ya no sirve para nada, huele mal y no hay peces. - Si en el monte le echamos muchas hojas al agua, de modo que se estanque y no corra -dijo el paisa-, y que además no entre luz, con el tiempo tampoco habrá vida. El indígena y el negro asintieron. Luego comentaron que la contaminación del agua se debe al tipo y a la cantidad de desechos que recibe, porque no es lo mismo si recibe hojas y troncos que toneladas de basura todos los días. Finalmente, el negro preguntó: - Bueno, entonces ¿qué es contaminación? El indígena respondió: Es alterar de modo dañino el agua. El negro, en tono reflexivo, complementó la idea: - Yo creo que contaminación es la alteración dañina de los elementos del ambiente que nos rodea y nos da el sustento; como por ejemplo, el suelo, el agua y el aire. El paisa dijo que la contaminación del aire podía deberse a humos, gases y polvo, que se mezclan con el aire y lo hacen irrespirable. Y

el indígena señaló que se pueden contaminar los suelos con venenos, ácidos, plásticos y aguas de cañería. Finalmente los ancianos coincidieron en que contaminación es toda alteración dañina de elementos como el agua, el suelo y el aire, de modo que no permitan o dificulten la vida. Con esa conclusión terminaron su reunión y se comprometieron a enseñar a sus hijos y nietos qué es la contaminación y cómo evitarla.

Anexo 7. Actividad 11.

El Suelo en Nuestro Medio

José Lozano (24/8/10)

<http://documentacion.ideam.gov.co>

Las rocas son la base fundamental para originar el recurso suelo, estas se fragmentan y desintegran gracias a la acción de elementos climáticos (agua, viento, temperatura) y de elementos vivos (las plantas). Por esta razón el suelo tiene una parte mineral gracias a la desintegración de las rocas y otra biológica por la acción de las plantas

El suelo posee características por la cuales lo podemos identificar, el color, la textura (se identifica con el tacto) y por su acidez (pH). Mientras más finas son las partículas del suelo, mayor cantidad de agua pueden retener, los suelos arenosos no son capaces de retener agua.

Las partículas del suelo se clasifican por su tamaño como arenas, limos y arcillas, y dependiendo de la mayor cantidad que exista de una clase de partículas, tomará el nombre de arcillosos, limosos, arenosos, franco-arcilloso o franco-limoso.

El humus es formado por la acumulación de vegetación que coloniza a la roca. El contenido de materia orgánica determina en proporción la fertilidad de los suelos.

Es muy difícil de clasificar al suelo como un recurso renovable o no renovable, porque su proceso de formación es continuo pero avanza con gran lentitud, puede tardar cientos, miles o millones de años, períodos no apreciables para el ser humano.

La importancia del suelo radica en que sobre él y sólo sobre él nacen las plantas, las que producen flores, frutos, oxígeno, etc. No existe economía agropecuaria sin el recurso suelo, lo mismo que decir, no hay vida sin la existencia de suelo para producir alimento.

El Agua en Nuestro Medio

Al Agua es un compuesto químico fundamental para la vida. Este preciado líquido existe hace unos 3.000 millones de años en nuestro planeta, el cual paradójicamente se llama Tierra, porque el agua ocupa 3/4 partes de la superficie del planeta.

El agua está conformada por dos átomos de Hidrógeno y uno de Oxígeno, los cuales forman una molécula estable H₂O.

La existencia del agua determina la existencia de la vida, los seres vivos poseen altos contenidos de agua en sus estructuras, algunos poseen entre el 65% y 95% de este líquido, útil en los procesos de respiración, digestión y eliminación de residuos. Podemos durar varios días sin comer pero no muchos sin beber agua. Pero su parte esencial por la cual el agua es necesaria para que exista la vida, tiene que ver con su importancia para la realización de la fotosíntesis, proceso en cual el CO₂ se combina con H₂O en presencia de luz solar y la planta produce oxígeno y azúcares.

El agua en su estado puro no tiene olor, color ni sabor, se encuentra en los tres estados de la materia. Se considera como el disolvente universal, ya que puede mezclar la mayor cantidad de materias sólidas y líquidas.

Sólo el 3% del agua presente en el planeta es dulce, y de esta sólo el 0,003% está disponible para el consumo en ríos, arroyos, lagos, etc.

Así como el agua da origen a la vida, esta posee un poder destructivo que es incontenible por los humanos, el agua tiene la fuerza necesaria para desgastar y transportar grandes cantidades de rocas y suelo producto de la erosión.

Las inundaciones provocadas por los ríos traen como consecuencia daños materiales, pérdidas de vida, etc.; pero también son útiles para la fertilización de los campos, ya que al retirarse las aguas, en el suelo quedan partículas de limo y arcilla que sirven para renovar la fertilidad de los suelos.

El Aire en Nuestro Medio

El aire es una mezcla de gases que conforman la atmósfera de la Tierra. La atmósfera terrestre es la capa que permite que se presente el efecto invernadero, permitiendo una temperatura adecuada que posibilita la vida en el planeta. Además gracias a la presencia de Ozono filtra los peligrosos rayos ultravioletas (UV) que son nocivos para la vida en el planeta.

La atmósfera terrestre está constituida principalmente por Nitrógeno (N₂) (78%) y Oxígeno (O₂) (21%). El 1% restante lo conforman el Argón (0,9%), el Dióxido de Carbono (CO₂) (0,03%) cantidad variable a causa de la actividades realizadas por el hombre, pequeñas cantidades de vapor de agua que dependen de la temperatura y de la humedad relativa, y trazas de Hidrógeno (H), Ozono (O₃), Metano (CH₄), Monóxido de Carbono (CO), Helio (He), Neón (Ne), Kriptón (Kr) y Xenón (Xe).

La atmósfera es prácticamente transparente a la radiación solar de onda corta, la dejar pasar y luego de calentar la superficie sale en forma de calor hacia el espacio, pero la presencia de gases anteriormente mencionados capturan el calor y lo mantienen en el planeta, gracias a este fenómeno conocido como efecto de invernadero natural el planeta Tierra mantiene una temperatura mundial promedio de 15°C, ideal para el desarrollo de la vida. De no existir este fenómeno natural la temperatura en la Tierra durante el día sería del orden de los 70°C y de 100°C bajo cero durante la noche, eliminando cualquier posibilidad de vida.

La atmósfera está compuesta por aire seco (todos los gases), agua en sus tres estados físicos (líquida, sólida y vapor) y partículas atmosféricas como la sal marina, el hollín y el polvo.

En la atmósfera se presentan fenómenos como la formación de nubes y la lluvia, los vientos y la presión atmosférica.

Anexo 8. Actividad 12



Don José, un habitante de la zona cercana al parque Chingaza, contactó a Cristóbal para comentarle una situación preocupante. Le explicó que el parque Chingaza, es un ecosistema que alberga una gran cantidad de plantas y animales. Uno de ellos es el oso de anteojos, también conocido como oso andino. Es un animal omnívoro, que se alimenta principalmente de las raíces, hojas y frutos de las plantas, aunque prefiere las puyas, plantas típicas en el páramo. Una pequeña proporción de su dieta incluye insectos, reptiles, pichones de aves, entre otros.

Hace poco se construyó una cúpula gigante en una sección del parque y debido a esto, se ha alterado el ecosistema. Observa la información que mostro don José a Cristóbal.



Fuente: Computadores para Educar. contenidos para Educar. Contenidos para Aprender por Ministerio de Educación Nacional de Colombia se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



Nota. Características Del Cactus Y Las Suculentas, Una Tendencia Natural. Fuente: TvAgro por Juan Gonzalo Angel - YouTube



Nota. Gusanos rojos Dendrobaena en el estiércol. Autor: Nikolay Antonov. Fuente: https://es.123rf.com/photo_82856226_macro-foto-de-gusanos-rojos-dendrobaena-en-el-esti%C3%A9rcol-cebo-vivo-de-lombriz-de-tierra-para-la-pesca-.html



Nota. Cucarrón estercolero. Autor: Asocebú. Disponible en: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/el-cucarron-estercolero-se-esta-quedando-sin-trabajo-por-el-verano>



Nota. Pingüino emperador (*Aptenodytes forsteri*). Autor Ricardo Pérez

Anexo 7. Evidencias

PRETEST



PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

Actividad 1



Actividad 2



Actividad 3



Actividad 4



Actividad 5



Actividad 6



Actividad 7



Actividad 8



Actividad 9



Actividad 10



Actividad 11



Actividad 12



Actividad 13



Actividad 14



Actividad 15



Actividad 16



Actividad 17



Posttest



Valoración de resultados del pretest y postest



Test de estudiantes

TEST DE VALORACIÓN DEL PENSAMIENTO CREATIVO

Arrieta & Coba (2018)
Cuadernillo de aplicación

Nombre completo:	Doris Doris Fuentes Utrabo	
Edad:	8 años	I. E.D: cultural las Manitas
Curso:	3A.	
Fecha de evaluación:	Mayo 3 de 2018	

TEST DE VALORACIÓN DEL PENSAMIENTO CREATIVO

Arrieta & Coba (2018)

Actividad A. Preguntas preguntonas.

Instrucciones: Observa el dibujo del planeta tierra y plantear la mayor cantidad de preguntas con respecto a la imagen. Entre más, mejor.



1. ¿por que el sol ha tierra Hozal?
2. ¿por que el mundo ha tigre animales?
3. ¿quienes esta en el dibujo?
4. ¿por que en el dibujo tiene color y el Hozal va?
5. ¿por que en el otro dibujo no hay agua?
6. ¿por que la Hozal beta unon?
7. ¿por que tiene un galpino?
8. ¿por que hay un sola castor?
9. ¿por que hay dos patos en el dibujo?
10. ¿por que la Hozal esta dibujada?
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____

Actividad B. Usos inusuales

Instrucciones: Escribe la mayor cantidad de usos inusuales que le puedes dar a una botella plástica.



1. el agua congelada
2. guardar objetos
3. guardar plata
4. patear
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.
- 17.
- 18.
- 19.
- 20.



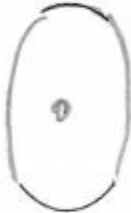


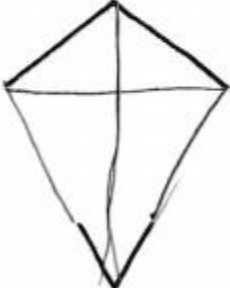
Actividad C. Situación inverosímil.

Instrucción: Imagina y escribe lo que pasaría si el sol se volviera pequeño como el tamaño de una bolita de uva.

1. no veriamos el sol
2. no haria sistema solar
3. haria mucho frio
4. muririamos
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.
- 17.
- 18.
- 19.
- 20.

Actividad D. Completa figuras.

Instrucciones: completa los dibujos y escríbele un título.

1. <u>un círculo</u> 	2. <u>un ocho</u> 	3. <u>un ojo</u> 
4. <u>un rectángulo</u> 	5. <u>Unas gafas</u> 	6. <u>una cometa</u> 

TEST DE VALORACIÓN DEL PENSAMIENTO CREATIVO
Arrieta & Cobo (2018)
Cuadernillo de aplicación

TEST DE VALORACIÓN DEL PENSAMIENTO CREATIVO
Arrieta & Cobo (2018)
Cuadernillo de aplicación

Nombre completo:	Bryan David Arias Campo	
Edad:	10	I. E.D: Cultural las melindras
Curso:	3º	
Fecha de evaluación:	julio 16 de 2018	

TEST DE VALORACIÓN DEL PENSAMIENTO CREATIVO
Arrieta & Coba (2018)

Actividad A. Preguntas preguntonas.

Instrucciones: Observa el dibujo del planeta tierra y plantear la mayor cantidad de preguntas con respecto a la imagen. Entre más, mejor.



1. ¿porque hay maturoles?
2. ¿porque no hay animales?
3. ¿porque las empresa matar
4. ¿porque los animales formacion?
5. ¿porque hay animales vivos?
6. ¿porque hay animales muertos?
7. ¿porque hay planetas?
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____

Actividad B. Usos inusuales

Instrucciones: Escribe la mayor cantidad de usos inusuales que le puedes dar a una botella plástica.



1. ~~Abrega~~ ~~Podemos~~ ~~y jugar~~ ~~con ella~~
2. ~~Abrega~~ ~~la del agua~~ ~~facilitara~~
3. ~~podre~~ ~~de el agua~~ ~~facilitara~~
4. ~~podre~~ ~~de el agua~~ ~~facilitara~~
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____






Actividad C. Situación inverosímil.

Instrucción: Imagina y escribe lo que pasaría si el sol se volviera pequeño como el tamaño de una bolita de alita.

1. no abría noche
2. no abría día
3. el mundo se quemaría de un lado
4. no iluminaría a la luna
5. el planeta se enfria
6. haría frío y los animales se mueren
7. las personas morirían de frío
8. las plantas no crecerían
9. el agua se congela y los peces
10. no abría calor
11. no abría energía solar
12. las planetas no tendrían orden
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____

Actividad D. Completa figuras.

Instrucciones: completa los dibujos y escríbele un título.

1. <u>paraguas</u> 	2. <u>el ocho</u> 	3. <u>el cero</u> 
4. <u>un triángulo</u> 	5. <u>bota</u> 	6. <u>un papagallo</u> 