

LA EXPERIMENTACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FORTALECER EL
APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL GRADO QUINTO DE
PRIMARIA DEL COLEGIO BETHLEMITAS BRIGHTON DE LA CIUDAD DE PAMPLONA



Lidya Juliana Vega Beltran

Nieves Vega Peñaranda

Yudy Liliana Rozo Sanabria

Universidad De Pamplona Facultad De Educación

Programa De Pedagogía Infantil Pamplona

2020-2

LA EXPERIMENTACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FORTALECER EL
APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL GRADO QUINTO DE
PRIMARIA DEL COLEGIO BETHLEMITAS BRIGHTON DE LA CIUDAD DE PAMPLONA



Lidya Juliana Vega Beltran

Nieves Vega Peñaranda

Yudy Liliana Rozo Sanabria

Trabajo De Grado

Para Optar El Título De Licenciado En Pedagogía Infantil

Zandra Lucero Estévez Carvajal

Magíster En Educación

Universidad De Pamplona Facultad De Educación

Programa De Pedagogía Infantil Pamplona

2020-2



Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Pamplona 20 de noviembre del 2020



DEDICATORIA

A DIOS, porque el siempre guía mi diario vivir, con cariño a mis hermanas y sobrino y con gran amor a mis padres, María Inés Beltrán y Alonso Vega, por ayudarme a ser una persona cada día mejor, brindándome el apoyo incondicional para poder llegar tan lejos y cumplir una parte de mi proyecto de vida.

Lidya Juliana Vega Beltran.

Este trabajo se lo dedico con mucho cariño a mi Dios todo poderoso y a mis padres, Miguel Arcángel Vega Pérez y Nieves Peñaranda Ortiz, por su gran amor, dedicación y apoyo incondicional para poder cumplir mis sueños.

Nieves Vega Peñaranda.

Este logro es gracias a Dios fuente inagotable de agua viva, a mi padre Ismael Rozo Bautista, a mi esposo Luis Duran por su apoyo y por supuesto a mis hijos que son mi motor e impulso a seguir siempre adelante.

Yudy Liliana Rozo Sanabria.



Agradecimientos

En primer lugar, damos las gracias a Dios por la oportunidad que nos ha dado de emprender con mucho esfuerzo este proyecto de vida que sin él no hubiera sido posible. Al programa de pedagogía infantil por habernos acogido durante estos cinco años, a los profesores que nos ayudaron a construir el ser humano profesional que somos hoy, a nuestros compañeros con quien vivimos momentos únicos llenos de tristeza pero también de muchas alegrías que quedaran marcados por siempre en nuestros corazones, a nuestra asesora Zandra Lucero Estévez Carvajal quien de la forma más amorosa que la caracteriza nos ayudó a realizar esta investigación con mucha entrega, al profesor el Doctor Yovanni Alexander Ruiz Morales por compartir su conocimiento y experiencia con cada una de nosotras y al colegio Bethlemitas Brighton en cabeza de la rectora Flor Elba Torres por abrirnos siempre sus puertas para ejecutar los procesos formativos durante la carrera. Mil gracias a nuestro equipo de trabajo por no desistir en estos tiempos difíciles y lograr culminar este trabajo.

Índice

INTRODUCCIÓN	11
CAPITULO I	13
1. EL PROBLEMA	13
1.1 Planteamiento del problema	13
1.2 Formulación Del Problema	15
1.3 Objetivos	15
1.3.1 Objetivo general	15
1.3.2 Objetivos específicos	15
1.4 Justificación.....	15
1.5 Contexto	19
CAPITULO II	21
2. REFERENTES TEÓRICOS	21
2.1 Antecedentes	21
2.1.1 Local	21
2.1.2 Nacionales	22
2.1.3 Internacionales.....	27
2.2 Marco Teórico	32
2.2.1 La importancia de la experimentación en ciencias naturales	32
2.2.2 Didáctica de la enseñanza de las ciencias	33
2.2.3 Aprendizajes por experimentación	34
2.2.4 Importancia de las ciencias naturales en la educación primaria	34
2.2.5 Enseñanza – aprendizaje.....	35
2.2.6 Estrategia didáctica como herramienta pedagógica.....	36
2.2.7 Método Científico.....	36
2.2.8 Competencias Científicas	37
2.3 Marco Legal	37
2.4 cuadro de categorías	42
CAPITULO III.....	44
METOLOGÍA.....	44
3.1 Enfoque	44
3.2 Tipo de investigación	45
3.3 Método de investigación	46

3.4 Escenario y participantes del estudio	46
3.5 Procesos de Recolección de Datos: Técnicas e Instrumentos	46
3.6 Validez y confiabilidad del estudio	49
3.7 Fases del estudio y procedimiento para la ejecución de la investigación	49
3.7.1 El diagnóstico de la situación.	49
3.7.2 Desarrollo del plan de acción.	50
3.7.3 Acción.....	50
3.7.4 Reflexión o evaluación.	50
CAPITULO IV	52
4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA TÉCNICA DE INFORMACIÓN	52
4.1 Análisis de la Entrevista.....	52
4.1.1 Matriz De Análisis.....	53
4.1.2 Categoría N° 1. Metodología que usa el docente.	58
4.1.2.1 1-EA. enseñanza-aprendizaje.....	58
4.1.2.2 2_PM. Papel del maestro.	59
CAPITULO V	61
CONCLUSIONES	61
PROSPECTIVA.....	62
REFERENCIAS.....	63
ANEXOS	69

Índice de Tablas

Tabla 1 Cuadro de categorías.....	42
Tabla 2 Análisis e interpretación de categorías y subcategorías.....	53
Tabla 3 Análisis e interpretación de categorías y subcategorías.....	53
Tabla 4 análisis e interpretación de categorías y subcategorías.....	54
Tabla 5 Análisis e interpretación de categorías y subcategorías.....	54
Tabla 6 Análisis e interpretación de categorías y subcategorías.....	55
Tabla 7 Análisis e interpretación de categorías y subcategorías.....	55
Tabla 8 Análisis e interpretación de categorías y subcategorías.....	56
Tabla 9 Análisis e interpretación de categorías y subcategorías.....	56
Tabla 10 Análisis e interpretación de categorías y subcategorías.....	57
Tabla 11 Análisis e interpretación de categorías y subcategorías.....	57

Índice de Figuras

Figura 1 Contenido de la estrategia didáctica	76
---	----

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE PEDAGOGÍA INFANTIL
TRABAJO DE GRADO

LA EXPERIMENTACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FORTALECER EL
APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL GRADO QUINTO DE
PRIMARIA DEL COLEGIO BETHLEMITAS BRIGHTON DE LA CIUDAD DE PAMPLONA

Pamplona, 20 de noviembre de 2020

Autores:

Vega Beltran Lidya Juliana
Vega Peñaranda Nieves
Rozo Sanabria Yudy Liliana

Docente Asesor:

Mg Zandra Lucero Estévez Carvajal

RESUMEN

El presente trabajo de investigación va direccionado a fortalecer la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales a través de experimentación en los niños de básica primaria por medio de una estrategia didáctica que les ayude a acercarse a la realidad de los fenómenos. El objetivo de la investigación fue: Diseñar una propuesta didáctica orientada a fortalecer la enseñanza de las ciencias naturales a través de la experimentación, en el nivel de quinto grado. Se realizó un estudio cualitativo de tipo descriptivo. Se empleó el método investigación acción mediante las siguientes fases a) el diagnóstico de la situación, b) desarrollo del plan de acción, c) acción, d) reflexión o evaluación. El contexto está representado por los treinta niños de quinto grado de primaria del colegio Bethlemitas Brighton. Las técnicas de recolección de datos que se utilizaron: Observación participante y la entrevista. Los instrumentos: Lectura de contexto y guión de entrevista, Entre los resultados solo se podrá evidenciar la metodología que usa la docente de ciencias naturales para abordar la enseñanza aprendizaje de esta área. A manera de conclusión vale la pena resaltar la importancia de los métodos científicos en el aula especialmente la experimentación donde el niño se puede sentir motivado y realizado al poder comprobar cualquier fenómeno y dar razón de dicho proceso. También es importante la formación pedagógica que impulse al desarrollo constante de las competencias científicas desde la didáctica.

Palabras clave: experimentación, competencias científicas, estrategia didáctica y educación primaria.

EXPERIMENTATION AS A DIDACTIC STRATEGY TO STRENGTHEN THE LEARNING
OF NATURAL SCIENCES IN THE FIFTH GRADE OF ELEMENTARY OF THE
BETHLEMITAS BRIGHTON COLLEGE OF THE CITY OF PAMPLONA

Pamplona, 20 de noviembre de 2020

Autores:

Rozo Sanabria Yudy Liliana
Vega Beltran Lidya Juliana
Vega Peñaranda Nieves

Docente Asesor:

Mg Zandra Lucero Estévez Carvajal

ABSTRACT

This research work is aimed at strengthening the teaching-learning of natural sciences through experimentation in elementary school children through a didactic strategy that helps them get closer to the reality of the phenomena. The objective of the research was: Design a didactic proposal aimed at strengthening the teaching of natural sciences through experimentation, at the fifth grade level. A qualitative descriptive study was carried out. The action research method was used through the following phases a) diagnosis of the situation, b) development of the action plan, c) action, d) reflection or evaluation. The context is represented by the thirty fifth graders of the Bethlehemitas Brighton School. The data collection techniques that were used: Participant observation and the interview. The instruments: Context reading and interview script. Among the results, only the methodology used by the natural sciences teacher to approach the teaching-learning of this area will be evidenced. In conclusion, it is worth highlighting the importance of scientific methods in the classroom, especially experimentation where the child can feel motivated and fulfilled by being able to verify any phenomenon and give an account of said process. Also important is pedagogical training that encourages the constant development of scientific competences from didactics.

Keywords: experimentation, scientific competencies, didactic strategy and primary education.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las ciencias naturales no es un conjunto de contenidos que el niño deba memorizar para presentar un examen, sino que van más allá, debe estar orientado a formar integralmente al niño como un individuo capaz de comprender el mundo en el que vive y que vayan de la mano con los cuatro pilares del conocimiento que orientan la educación del siglo XXI, a saber, aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser.

En las etapas escolares es primordial manipular, experimentar ensayar y errar. Resaltando que al momento de que el alumno pueda manipular material esto le resultará altamente significativo y en esta área (ciencias naturales) es muy importante evidenciar los procesos partiendo de las acciones que realizan con los objetos de su entorno que les va a ayudar a adquirir datos de todo aquello que toca, huele, mira, pesa estableciendo relación entre ellas, comprobando procesos apreciando lo que pueden llegar a hacer (Cabello salguero, 2011.)

Lo anterior se logra si se promueve una actitud científica en los niños, esta actitud es una manera de pensar y actuar, caracterizada por el razonamiento científico y reflexivo frente a un planteamiento de problema.

La presente investigación se desarrolló en el colegio Bethlemitas Brighton de la Ciudad de Pamplona, la cual es una institución de carácter público que se dedica a la formación integral de los niños en edades comprendidas entre los 5 y 12 años de edad en su sede Principal de básica primaria, mediante el desarrollo de competencias propias para cada grado, empleando un modelo pedagógico holístico transformador con una mirada hacia el aprendizaje significativo y aspectos positivos del conductismo que son apropiados para orientar la formación y aprendizaje de los niños y por ende en la praxis docente.

Por otro lado, el propósito principal fue proponer una estrategia didáctica orientada a fortalecer la enseñanza de las ciencias naturales a través de la experimentación y de esta manera garantizar la calidad educativa de los estudiantes. La metodología utilizada está enmarcada dentro del enfoque cualitativo y el método investigación acción para entender y comprender las causas de la problemática abordada. Las técnicas e instrumentos de recolección de datos que se llevaron a cabo fueron la observación participante, lectura de contexto, entrevista y guión de entrevista.

El trabajo está estructurado en tres capítulos; el capítulo I el primer capítulo está constituido por el planteamiento y formulación del problema, los objetivos, justificación y contexto en el que

se realizó las intervenciones; el segundo capítulo abarca los referentes teóricos, en el que se expone los antecedentes, la base teórica, el marco legal y el cuadro de las categorías de análisis; el tercer capítulo corresponde a la metodología de la investigación donde se describe el enfoque, tipo, método, el escenario y participantes del estudio, así como los criterios de selección que se tuvieron en cuenta para escoger a los informantes pertinentes. Por otro lado, se encuentra la conceptualización de las técnicas e instrumentos utilizados, el análisis de fiabilidad y confiabilidad de los mismos, las fases de la investigación y por último la estrategia didáctica. Algunas conclusiones y los anexos.

CAPITULO I

1. EL PROBLEMA

En el presente capítulo se describe el problema de investigación, la formulación del problema, los objetivos principales del trabajo, la justificación y el contexto que permiten abordar el objeto de estudio.

1.1 Planteamiento del problema

Según Díaz y Ferrer, (2014) durante el siglo XXI la educación ha jugado un papel importante dentro del proceso integral de los estudiantes, donde los entes gubernamentales han apuntado a plantear estrategias nuevas que buscan el mejoramiento de los procesos de enseñanza–aprendizaje en las Instituciones con el fin de favorecer la mejora de los alumnos ante los nuevos desafíos que se han venido presentando con la experimentación en las ciencias naturales.

De acuerdo a lo anterior, evidenciamos poco trabajo experimental en relación a los fenómenos expuesto en las clases de ciencias naturales de los niños de quinto grado del colegio Bethlemitas Brighton y por ende poca comprensión de los procesos.

Chona, Castro y Ramírez (2012-2013, citado en Díaz Arroyo y Ferrer Bolívar 2018) muestran algunos aprietos que tienen los profesores de ciencias naturales para estimular la experimentación dentro del aula de un modo metódico; por lo que existen dudas en cuanto al desarrollo de las competencias científicas en los educandos en el contexto Colombiano donde tienen gran influencia las concepciones; donde se ha evidenciado que en el aprendizaje de las Ciencias Naturales incorporen y desarrollen las capacidades científicas de los estudiantes.

Con base en lo anterior, es necesario que los maestros que tienen el compromiso de la enseñanza de las Ciencias Naturales, incorporen prácticas y estrategias que contribuyan al desarrollo del potencial del estudiante por medio de la experimentación de los fenómenos y dándole espacio a que pueda estimular todas sus dimensiones y de igual forma utilizar lo aprendido para desenvolverse en el diario vivir.

Por tanto, la formación de las competencias que han sugerido: El MEN (Ministerio de Educación Nacional) y la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo

Económicos), los cuales exigen a los docentes una respuesta inmediata de índole pedagógico y didáctico frente a las diferentes necesidades que se van evidenciando en el estudiantado por este modo deberá implementar estrategias didácticas que favorezcan la formación en competencia.

Por ende, hay varias Instituciones educativas de Colombia que manejan aun las prácticas pedagógicas tradicionales. En este sentido la Institución Bethlemitas Brighton ha llevado una parte de este proceso tradicional ya que se desarrollan un tipo de metodologías pasivas las cuales se convierten en una barrera entre las relaciones maestro – alumno dejando a un lado la parte práctica de la experimentación y de esta manera limita la motivación por la asignatura al estudiante.

Es por ello que acá el estudiante no es el protagonista de su propio aprendizaje, sino más bien es un simple receptor de conceptos y saberes, y es donde vemos necesario que el docente de respuestas inmediatas a las necesidades de los estudiantes basándose en la pedagogía y la didáctica tal cual como lo hace ver el MEN y OCDE, posterior a lo anterior es necesario formar a los estudiantes en competencias ya que estas efectivamente determinan los aprendizajes adquiridos como: el aprender “sobre algo” o atender a las dimensiones relativas , el “saber” (hechos, conceptos, principios), “saber hacer” (procedimientos, habilidades, destrezas) y “saber ser” (actitudes, motivación, disponibilidad) , lo que a su vez se convierte en el uso de estrategias didácticas con el fin de crear entornos educativos favorables y sobre todo motivantes para el estudiantado.

La actividad experimental está siempre relacionada con los procesos de aprendizaje de las ciencias, por lo que facilita que el aprendizaje significativo sea el mejor camino hacia el conocimiento científico para los niños. Sin embargo, la experimentación en el aula de clase no es tan común ya que dentro de esto se maneja un procedimiento más teórico que practico, lo que permitiría, hacer la comparación de la teoría con la práctica, a través de la experimentación. Por consiguiente, tenemos que considerar que las nuevas políticas educativas en Colombia, van orientadas al fortalecimiento, habilidades y competencias que poseen los estudiantes dentro de la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, buscando así necesariamente crear nuevas estrategias para el fortalecimiento de esta, y así puedan brindar un buen aprendizaje a los estudiantes (Hudson, 1994, Citado en Madroñero Burbano, Delgado Delgado, Sarasty Ordóñez & Ipaz Salazar 2015).

Esto significa que el plan de trabajo inicial puede modificarse según el diseño curricular de las ciencias naturales cuyo objetivo principal sea el alumno como protagonista de su propio proceso de aprendizaje donde el maestro sea el anclaje en la formación y adaptación frente a los cambios que pueden ocurrir en su alrededor, orientando las enseñanzas de las ciencias naturales a enriquecer los conocimientos desde la experimentación que se deriva de una fase del método científico donde el cuarto momento es la experimentación en la cual el estudiante aprende a observar, a plantearse problemas, a formular hipótesis, a buscar información y poderla confrontar en síntesis, la experimentación es la comprobación de la teoría con la práctica.

Con la intención de aportar a dicho proceso se hace necesario diseñar una estrategia didáctica que acompañe los procesos educativos de las ciencias naturales basada en la experimentación, para el aprendizaje de las ciencias naturales, con los niños(a) del grado quinto de la Institución educativa Bethlemitas Brighton de Pamplona.

1.2 Formulación Del Problema

¿Cómo contribuye la experimentación al fortalecimiento del aprendizaje en el área de ciencias naturales en los niños del grado quinto del colegio Bethlemitas Brighton?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar una propuesta didáctica orientada a fortalecer la enseñanza de las ciencias naturales a través de la experimentación en el grado quinto de primaria del colegio Bethlemitas Brighton de la ciudad de Pamplona.

1.3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar la metodología que usa el docente para enseñar las ciencias naturales a través de la experimentación.
- Estructurar una estrategia didáctica en la que se vea reflejado el aprendizaje por experimentación en el área de ciencias naturales.

1.4 Justificación

Según Rivera Monroy (2016). En la enseñanza de las ciencias naturales existen conceptos para cada grado que requieren su aprendizaje y para lograr esta comprensión de conceptos se debe cambiar la forma de enseñanza basada tradicionalmente en la exposición inicial de la teoría y luego lo práctico; con este método el aprendizaje es poco significativo ya que es fundamentalmente memorístico, y este problema se refleja en grados posteriores. Para superar esta dificultad surge la necesidad de profundizar y reflexionar sobre la forma de enseñar las ciencias dentro del aula.

Desde esta perspectiva se hace prudente razonar la propuesta didáctica, donde el estudiante recrea o reconstruye el conocimiento relacionado con algún concepto que se le ha impartido, y que se encuentran enmarcados en la vivencia de los diferentes fenómenos, es decir a medida que se pone en apuesta la experimentación se va asumiendo las diferentes ideas que posee sobre ese fenómeno específico. Esto se hace con el propósito de lograr un aprendizaje significativo que le permita al estudiante aprender ciencias naturales y explicar a través de ella fenómenos de su vida habitual. Y para que esta reconstrucción sea posible es necesario implementar una estrategia diferente a lo que se ha trabajado comúnmente.

Según el Ministerio de educación nacional (MEN) 2009 considera que “Las competencias no se observan directamente sino por medio de los desempeños y actuaciones que los niños realizan en situaciones cotidianas o estructuradas”. Dicho de lo anterior, se considera que se evidencie la importancia de llevar a los estudiantes a que tengan la oportunidad de poner en práctica sus habilidades, para que experimenten lo que han aprendido según la teoría dada, logrando así una relación con el contexto para que desde allí cada estudiante se desenvuelva según su potencial, destrezas y contribuya a un aprendizaje autónomo.

De esta manera, Díaz Arroyo y Ferrer Bolívar (2014). Busca observar cuales son las metodologías de enseñanza-aprendizaje que están utilizando los docentes para el desarrollo de las competencias de Ciencias Naturales, del mismo modo establecer cuáles facilitan y afectan este proceso el cual está buscando un aprendizaje significativo en las dimensiones cognitiva y afectiva de los estudiantes. Es importante concientizar a los docentes de Ciencias Naturales de esta institución sobre las estrategias de enseñanza – aprendizaje, pretendiendo a que presenten las herramientas metodológicas utilizadas por los docentes al momento de impartir su acto pedagógico, puesto que en este espacio no se les brindan a los estudiantes interacción integral

entre el conocimiento - maestro – educando; de esta manera estos docentes aún están en aquellas estrategias comunes de lo teórico sino más bien a través del diseño de una estrategia didáctica que tenga como finalidad la experimentación, la cual contribuye a esos conocimientos previos que poseen los estudiantes, logrando analizar de manera útil cada una de las actividades propuesta que favorezca la enseñanza-aprendizaje, encaminado al fortalecimiento de las habilidades que comprenden las competencias científicas y así puedan impartir a los estudiantes una mejora en su rendimiento académico.

Bajo esta concepción Madroñero Burbano, Delgado Delgado, Sarasty Ordóñez & Ipaz Salazar (2015) consideran el aprendizaje de las ciencias naturales como uno de los aspectos más centrales de la educación primaria. Es por eso que el alumno siente un interés por la investigación de lo que pueden observar y así llevarlo a lo práctico.

Con base en lo anterior este trabajo pretende fortalecer el aprendizaje de las ciencias naturales por medio de la experimentación con el fin de colocar en práctica las diferentes habilidades científicas que ejecutan los niños al momento de recibir toda la parte teórica que se le brinda dentro del aula de clase. Por eso dentro de la educación primaria se pretende que los alumnos continúen siempre desarrollando habilidades, actitudes y valores que se han caracterizado al pensamiento racional y científico como: la lectura analítica y crítica, el planteamiento de dudas que surgen al momento de descubrir cosas nuevas, y preguntas pertinentes e imaginativas, la observación, el diálogo y el compartir ideas para comparar, enriquecer, sistematizar, analizar, e interpretar los hechos los cuales se están realizando.

Por otro lado, para fortalecer el aprendizaje de las ciencias naturales de educación primaria se diseña la experimentación como estrategia didáctica, esta propuesta didáctica no solamente fortalecerá la educación de los estudiantes, sino que también brindara diferentes oportunidades de crecimiento, con el propósito de promover el saber de cada uno de ellos abarcando todo el aprendizaje que desempeñan dentro del aula.

La enseñanza de las ciencias naturales debe promover ciertos valores y actitudes en el estudiante, pero fundamentalmente, debe ofrecer que el maestro incorpore los espacios para dar la oportunidad de la explicación de la teoría y la práctica. Es también una de las cosas que se ve más común mente que son los problemas del profesorado donde solo se centran en dar a conocer toda la información pertinente pero no lo lleva a la práctica, y es por tal razón que no todos los

estudiantes entienden y comprenden que el sentido del estudio de las Ciencias Naturales es una actividad compleja, que se debe analizar y comprender de una manera didáctica Rojas (2003, citado en Rodríguez Hernández, 2010).

De igual forma, es importante reflexionar de acuerdo con Gil (2013, citado en Rodríguez Hernández, 2010) todo lo que nos rodea es ciencia, por ello es importante que en edades tempranas se explore el conocimiento de los estudiantes, ya que en este período es donde se ve reflejado el interés y la curiosidad, el conocer y comprender el entorno el cual estamos expuestos en nuestro diario vivir. Es decir, que de alguna manera aislemos las ciencias naturales del resto de asignaturas, ya que con esto podemos limitar las posibilidades de aprendizaje, logrando promover algunos problemas de la enseñanza de las ciencias, facilitando que la enseñanza-aprendizaje sea el modo en que el estudiante pueda construir un conocimiento científico (p.21).

De acuerdo con Bermúdez, y Quintana (2019). también se puede involucrar el nivel social dentro de estos procesos ya que la comunidad en general y la familia de cada estudiante, debe estar relacionada con los métodos de aprendizaje que se llevan a cabo dentro de las diferentes instituciones educativas por consiguiente esta propuesta que se plantea, la experimentación como estrategia didáctica no solo se debe abarcar al ámbito educativo, si no también se pretende ver la participación de los padres de familia cuando ejecutan este proceso en casa, para que no solo se estimulen en el colegio sino que también se lleve ese impulso dentro de los hogares y lograr que el objetivo general en esta propuesta obtenga un éxito trabajando desde otros ámbitos.

En este proceso también se ve implicado todas y cada una de las estrategias que utiliza el docente frente a temas de desarrollo que se ha impartido dentro del aula. En el trabajo de investigación también se considera generar que el docente se familiarice con cada paso de la propuesta, participando de las actividades, y así mismo alcanzar un impacto en el docente para que desde allí se continúe todo el proceso, una vez se haya cumplido con la propuesta planteada.

Con base a lo anterior, se pretende a través de esta investigación, desarrollar una estrategia didáctica, basada en la experimentación para la enseñanza- aprendizaje, la cual tiene como primicia, despertar el interés y la curiosidad por las ciencias naturales en los estudiantes, convirtiendo esta área en una actividad dinámica y reflexiva, que permita al estudiante despertar una actitud crítica para descubrir y comprobar hipótesis, que le aportarán nuevos conocimientos en su diario vivir y que le darán pautas para el conocimiento científico reconociendo que la

experimentación hace parte de este método.

1.5 Contexto

La Institución Educativa Bethlemitas Brighton se encuentra ubicada en el Departamento Norte de Santander, al sur oriente del perímetro urbano de la ciudad de Pamplona, en la carrera 1 N° 5-90, Barrio Brighton y la sede Rafael Afanador y cadena, carrera 4 No. 6 -84. La institución Educativa Bethlemitas Brighton según el estudio sociodemográfico realizado en años anteriores permite visibilizar que hay aproximadamente 900 familias, de estratos 1,2 y 3 ubicados en los diferentes barrios y sectores de la ciudad, cuyo objetivo general es orientar la realización de las diversas actividades y/o acciones enmarcadas en los cuatro componentes.

La misión (Somos una Institución Educativa que a la luz de la Filosofía Bethlemitas busca la participación, actualización y el servicio en la evangelización. Contribuimos en la formación integral brindando una educación de calidad e inclusiva, fundamentada en principios éticos, científicos, técnicos, investigativos, medioambientales y participativos contamos con la fuerza de Dios y el legado de los Santos Fundadores, las políticas del Estado y el compromiso de la Comunidad Educativa).

La visión (La Institución Educativa Bethlemitas Brighton en el año 2022 será reconocida en la sociedad como una entidad con proyección hacia el liderazgo en la innovación educativa, investigativa, pedagógica y técnica, proponiendo por el cuidado del medio ambiente y el respeto de lo público, de carácter inclusivo, consolidada en sus procesos de formación integral de personas altamente cualificadas).

Su filosofía va orientada al legado apostólico y educativo de nuestros santos fundadores, fortalecidos por las normas emanadas del MEN y Secretaria de Educación fortalece nuestras prácticas pedagógicas construyendo cada día una educación de calidad que conlleva a la dinamización de aprendizajes significativos, fundamentados en el modelo Holístico transformador educando en el amor para el servicio. Dentro de sus principios se fundamenta en la excelencia académica por lo tanto su currículo favorece el curso adecuado de la razón y la inteligencia: el recto juicio, el conocimiento, el rigor conceptual, la investigación, la creación artística y cultural, como también la interacción entre teoría y práctica proyectando en acciones

que fortalecen la sensibilidad, la ternura, el cariño, el compromiso y la solidaridad con las personas más necesitadas.

La institución educativa ha asumido con responsabilidad el registro de matrículas y novedades de personal en el sistema de matrículas del Ministerio de Educación Nacional SIMAT. De igual forma, la institución educativa ha implementado como recursos de información y comunicación los siguientes medios: Se ajusta a las políticas educativas establecidas por el MEN, según la Ley General de Educación 116/94, en su artículo 87, artículos 2, 3, 3,1, 4,4 del decreto 1075/15 “Los establecimientos Educativos tendrán un reglamento o manual de convivencia, en el cual se definirán los derechos, deberes, de los estudiantes, padres de familia, acudientes, cuidadores, al firmar la matrícula correspondiente en representación de sus hijos, están aceptando el mismo”. Son complementarios, la Ley 1620/2013 y el decreto reglamentario 1965, Ley 1098/2006, decreto 2383/2015 y demás jurisprudencia de la corte constitucional. Dicho manual se encuentra disponible para toda la comunidad educativa en la plataforma Web Colegios.

CAPITULO II

2. REFERENTES TEÓRICOS

En este capítulo está inmersa la teoría que llevará a soportar esta investigación fundamentada desde la postura de diferentes referentes, acompañado de leyes que respaldan el objeto de estudio.

2.1 Antecedentes

2.1.1 Local

En Colombia Pamplona Norte de Santander Bermúdez Jerez y Quintana Rivas (2019) llevaron a cabo una investigación titulada “estrategia didáctica para el desarrollo de la competencia científica por medio de la experimentación, en el nivel de transición del jardín infantil mis primeros pasitos” este trabajo se destaca la importancia del desarrollo de las competencias científicas a través de la experimentación en la primera infancia mediante la utilización de recursos didácticos que favorezcan la curiosidad e interés de los niños por la exploración de su ambiente. El objetivo de la investigación fue: proponer una estrategia didáctica para el desarrollo de la competencia científica por medio de la experimentación, en el nivel de transición.

Se realizó un estudio cualitativo, de tipo descriptivo. Se empleó el método estudio de caso mediante las siguientes fases: a) diseño del estudio de caso, b) recopilación de la información, c) aplicación de los métodos para la obtención de la información de los datos y evidencias relevantes en la misma, d) análisis de la información recogida y e) redacción del informe final. El contexto está representado por 4 estudiantes del Jardín Infantil Mis Primeros Pasitos. Las técnicas de recolección de datos que se emplearon: observación participante y la entrevista. Los instrumentos: lectura de contexto, la rejilla de observación y evaluación y el guión de entrevista. Entre los resultados destacan: la capacidad de los niños para contrastar saberes a través de actividades experimentales, el uso de conocimientos complejos, habilidades científicas y actitudes para explorar su ambiente natural y social y además la importancia de fijar una ruta de orientación por parte del docente para desarrollar competencias científicas.

Se concluyó que la experimentación favorece los procesos de análisis de los niños y despierta la curiosidad y asombro por involucrarse en la construcción de sus aprendizajes. Por otro lado, la incidencia que tiene la formación pedagógica, didáctica y adecuación de los ambientes para estimular competencias científicas.

Este trabajo es importante para nuestra investigación, ya que maneja un enfoque cualitativo, con el cual nos podemos guiar para nuestro trabajo, así mismo plantea una estrategia didáctica para contribuir al fortalecimiento de la competencia científica, además le da la relevancia a la experimentación desde las primeras edades escolares, así como también el investigar configura el pensamiento de los niños a partir de la experimentación teniendo en cuenta la etapa en la que se encuentre y que pueden llevar a despertar curiosidad por indagar y explorar en el medio.

2.1.2 Nacionales

En Colombia, Manizales, Rivera (2016), realizó una investigación titulada “La experimentación como estrategia para la enseñanza aprendizaje del concepto de materia y sus estados. En el presente trabajo se diseñó e implementó guías de inter aprendizaje, con los cuatro momentos del modelo de Escuela Nueva. En el momento C, que es la ejercitación, se tuvo en cuenta la experimentación como estrategia para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje del concepto de materia y sus estados, en los estudiantes de cuarto y quinto de primaria de la sede educativa el Jordán.

El proceso metodológico implementado, se desarrolló a través de un cuestionario como conducta de entrada para identificar el nivel de conocimiento sobre el concepto en los estudiantes, las guías diseñadas tienen como base la experimentación con materiales del medio, permitiendo llevar a la práctica real los fenómenos de la materia, finalmente se aplicó de nuevo el cuestionario inicial, que nos permitió valorar los resultados mediante los cuales se evidencia un cambio en el aprendizaje fortalecimiento de las competencias (explicar, indagar, identificar), el gusto por la ciencias partiendo de la experimentación y la asimilación de conceptos por parte de los estudiantes.

El enfoque de este trabajo de profundización es cuantitativo que parte de un pretest para identificar los saberes previos y un posttest, que permite por medio del análisis de los resultados conocer el progreso de los estudiantes y el proceso de cómo asimilan el concepto de materia y sus estados a través de la experimentación como estrategia pedagógica.

Para la aplicación de este trabajo de profundización se contó con 25 estudiantes de los grados cuarto y quinto de primaria con edades entre 8 y 11 años de edad. La población aquí señalada es vulnerable, sus estratos socioeconómicos están en 0 y 1 y sus familias se dedican generalmente a la agricultura.

Con los resultados obtenidos en el cuestionario inicial se realizó un análisis de los resultados de cada pregunta, después de aplicada la estrategia se realizó un análisis comparativo entre el cuestionario inicial y final, por grupo de preguntas, también se realizó un análisis por competencias (explicar, identificar, indagar). Por último, se aplicó un test de actitud por preguntas. Con estos resultados se pudo identificar los obstáculos, los avances que presentan los estudiantes, el desarrollo de las competencias y la actitud de conformidad con el trabajo realizado.

Según los resultados obtenidos en la aplicación del pretest, se pudo identificar que en algunas preguntas los resultados fueron satisfactorio esto indica que los estudiantes tenían unas ideas sobre el concepto de materia y sus estado, que relacionan con el medio en el cual interactúa, en relación con los saberes previos: “cuando el alumno se enfrenta a un nuevo contenido a aprender, lo hace siempre armado con una serie de conceptos concepciones , representaciones, y conocimientos, adquiridos en el transcurso de sus experiencias previas que utiliza como instrumento de lectura e interpretación y que determina en buena parte que información seleccionará, cómo las organizará y que tipo de reacciones establecerá entre ellas” Así pues gracias a lo que el alumno ya sabe puede hacer una primera lectura de un nuevo contenido e iniciar el proceso de aprendizaje del mismo.

Este trabajo es de gran aporte para la investigación ya que permite dar a conocer la importancia que tienen las competencias básicas en base a la experimentación en el aula de clase, ya que así el estudiante se puede interesar más por participar y aprender de una manera significativa, aportando ideas, haciendo hipótesis y resolviendo problemas en las ciencias naturales. Además, la experimentación es necesaria en el aula como una estrategia metodológica para acceder al conocimiento, permitiendo que los estudiantes puedan entender la naturaleza de su entorno y asimilar mejor los conceptos y desarrollar cambios.

En Colombia, Madroñero Burbano, Delgado Delgado, Ipaz Salazar, Sarasty Ordóñez (2015), Realizaron una investigación llamada “La Experimentación Como Estrategia Didáctica En El Desarrollo De Las Competencias Básicas, De Los Estudiantes Del Grado Primero, De La Institución Educativa Municipal Escuela Normal Superior De Pasto” Este proyecto de investigación, corresponde al área de ciencias Naturales y Educación Ambiental, orientado desde la práctica Pedagógica, a partir de la enseñanza y aprendizaje, aplicando la estrategia didáctica de la experimentación, como una herramienta que contribuye a la formación del pensamiento

científico de los estudiantes del grado primero.

Esta investigación tiene como objetivo principal Implementar la experimentación como estrategia didáctica, con los estudiantes del grado primero de la I.E.M. Normal Superior de Pasto, para mejorar el desarrollo de las competencias básicas (argumentativa, interpretativa y propositiva) en el estudio de las ciencias naturales. La investigación se realizó a partir de diferentes fases, donde se exponen y analizan contextos y a su vez las teorías relacionadas con el tema tratado. En cuanto a el enfoque de investigación utilizado, es de tipo cualitativo, a partir de los preceptos del método Hermenéutico, que permite traducir e interpretar los hallazgos de la investigación, a través de diferentes instrumentos metodológicos empleados, como la observación directa, la entrevista semi-estructurada, el diario pedagógico.

Para la ejecución del proyecto, se diseñó un plan de acción, en el que se plasman los objetivos y actividades realizadas, para promover la participación activa de los estudiantes en la experimentación y así dar cumplimiento a los objetivos propuestos. La experimentación como estrategia didáctica, se considera que es una de las más significativas del aprendizaje, ya que esta ayuda al aprendizaje significativo, porque ocurren nuevos procesos cognitivos, donde el estudiante, puede probar un fenómeno, o algo aprendido de la teoría, a través de su propia experiencia práctica.

Como resultado de esta esta investigación y teniendo en cuenta las respuestas de los estudiantes de este grado, un porcentaje representativo manifestó que si les agrada las ciencias naturales ya que se llevan a cabo actividades que les agrada y de las cuales aprenden mucho. Por otra parte, también existe una minoría de estudiantes que no les agrada la asignatura porque

no les interesa lo que se habla en clase y les aburre. Además, el 100% de los niños afirmo que, si les gustaría trabajar con experimentos en la clase de ciencias naturales, afirmaron que les agradaría desarrollar actividades donde se aplique esta estrategia, tan propia de las ciencias porque se aprende y genera aprendizajes significativos.

Esta investigación aporta al trabajo, ya que se utiliza un enfoque cualitativo, lo cual permite interpretar la investigación mediante diferentes instrumentos metodológicos empleados, como la observación en la que se plasma lo vivido durante el día a día en el aula de clase además se realiza el diario pedagógico, en el cual se plasman todas aquellas vivencias positivas y negativas durante la intervención pedagógica, lo que permite que se generen nuevas estrategias para incorporar la experimentación en el aula de clase especialmente en el área de ciencias naturales en la institución educativa Bethlemitas Brighton, con el fin de que adquieran nuevos conocimientos de una manera responsable y creativa, y así mismo al cabo de un tiempo dar testimonio del aprendizaje adquirida durante esta experiencia.

Colombia, Cauca, Santander De Quilichao, Alegría (2013). Realizó una investigación llamada “La Exploración y Experimentación Del Entorno Natural: Una Estrategia Didáctica Para La Enseñanza Aprendizaje De Las Ciencias Naturales” Esta propuesta educativa está fundamentada en la pedagogía activa y el constructivismo. El objetivo principal es el reconocimiento, investigación y la experimentación del entorno natural como estrategia didáctica para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales. En esta investigación, se diseñó e implementó guías didácticas para lograr el aprendizaje significativo de los contenidos científicos del sexto grado del Colegio Limbania Velasco de Santander de Quilichao (Cauca).

La propuesta nació a partir del bajo rendimiento y la falta de interés y motivación que tienen los estudiantes y la utilización de metodologías tradicionales por parte del maestro en los procesos de enseñanza. La investigación, se desarrolló en tres fases (Fase teórica, Fase de exploración y experimentación y la Fase de socialización y verificación del aprendizaje. Con la implementación de esta propuesta educativa, se mejoró la actitud de los estudiantes, ya que adquirieron mayor motivación, interés y participación, lo que les permitió alcanzar un mejor desempeño académico.

En esta investigación se implementó una serie de guías didácticas, que pretendían mejorar los

procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes y el nivel cognitivo de los contenidos científicos abordados desde las Ciencias Naturales y Educación Ambiental a partir de la exploración y experimentación del entorno natural, también se realizó un proceso de acompañamiento y asesoría a los estudiantes, donde explorar y experimentar con el entorno natural, les permitió a los estudiantes poner en juego sus capacidades de asombro que los caracteriza y los condujo a preguntar constantemente ¿cómo? y ¿por qué? ocurren los fenómenos naturales y demás aspectos que llamaron su atención; así como a observar y explorar cuanto puedan, usando y aprovechando la curiosidad espontánea y sin límites, de tal forma que se convirtió en una poderosa herramienta pedagógica para la comprensión del mundo, debido al contacto directo con su ambiente natural, que les permitió tener experiencias vividas.

El desarrollo de esta propuesta se basó en la pedagogía activa donde los niños fueron sujetos activos y el docente un facilitador del proceso de aprendizaje y el constructivismo, en el cual, el niño para aprender realiza diferentes conexiones cognitivas que le permiten utilizar operaciones mentales y con la utilización de sus conocimientos previos puede ir construyendo nuevos aprendizajes. Los resultados obtenidos permitieron observar como los estudiantes del grado sexto mejoraron de manera significativa su actitud, pues se logró mayor interés, responsabilidad y participación en cada una de las actividades programadas y mejoraron su desempeño escolar en ciencias durante el tercer periodo del año escolar; además, también desarrollaron ciertas habilidades de pensamiento como indagar, identificar, explicar, comunicar, trabajo en grupo, respeto por el medio ambiente.

Se concluyó que utilizar el entorno natural como estrategia didáctica en el aprendizaje de las ciencias naturales, les permitió a los niños adquirir conocimiento de manera contextualizada y significativa, mejorando su rendimiento escolar y su actitud a través de la responsabilidad, el compromiso, el interés y la motivación por las ciencias. Además, el desarrollo de procesos de observación, exploración y experimentación permite al niño el desarrollo de habilidades y destrezas investigativas en la resolución de problemas.

También es de gran importancia el diseño e implementación de Guías Didácticas como herramienta, facilitó a los niños acceder al conocimiento científico de manera significativa, contribuyendo así a mejorar las prácticas educativas y fortaleciendo el desarrollo de las competencias científicas, además las nuevas estrategias implementadas en la clase de ciencias,

posibilitaron la expresión de la iniciativa de los estudiantes, tanto para proponer temas de estudio y el desarrollo de algunas de las guías, como para realizar tareas no asignadas por el maestro y exponer sus resultados en clase, demostrando así, un mayor grado de interés, motivación y responsabilidad en la clase de ciencias; esto se logró gracias a que las estrategias también despertaron en el maestro la disposición para dejar fluir esa iniciativa de los estudiantes.

Este proyecto es de gran importancia para nuestra investigación porque nos da a entender que la experimentación tiene un gran valor en la educación de los niños en cualquier área, ya que le permite al estudiante conocer y analizar por su propia cuenta y así mismo adquirir nuevos conocimientos que le pueden servir para toda la vida, además con esta estrategia se puede promover el desarrollo de habilidades, pensamiento reflexivo y crítico hacia los fenómenos de la naturaleza y todo aquello que hay y pasa a su alrededor.

2.1.3 Internacionales

En Madrid, España Barbasan (2015) llevo a cabo una investigación titulada “la metodología experimental de la enseñanza de las ciencias en educación primaria”. Este trabajo tiene como objetivo reflexionar sobre la importancia de emplear una metodología experimental adecuada, para que los alumnos puedan ver, manipular, y comprobar de forma práctica los contenidos teóricos vistos en clase. No sólo deben saber los contenidos, deben saber el por qué sucede, y ser capaces de dar una explicación. Una buena metodología experimental, desde las edades más tempranas, puede despertar a un futuro científico o a un ingeniero. Ahora más que nunca, con recursos como las TIC, podemos explicar adecuadamente los conceptos.

El trabajo se divide en tres capítulos, partiendo de lo más general para acabar en lo particular. En el primero, hablaré sobre la enseñanza de las ciencias en Europa, su evolución histórica, lo que dice la legislación en las diversas leyes de educación que se han aprobado en España, y orientaciones metodológicas de diferentes autores. En el segundo capítulo, trataré la metodología experimental en Europa, analizando diferentes posturas; por último, concluiré mi trabajo con una serie de experimentos básicos propuestos para cada bloque de contenidos en el currículo de primaria, y unas reflexiones finales.

Como alternativa, se propone en el documento la evaluación formativa, la cual mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje y los resultados de los estudiantes. Evalúa no solo los

conocimientos, sino también el carácter práctico y el rendimiento de los alumnos. Se recomienda combinarla con la sumativa y realizar una evaluación formativa-sumativa. Durante las actividades de enseñanza-aprendizaje cuando se lleva a cabo la evaluación formativa, por lo que este tipo de evaluación es una parte integral de la enseñanza. Las interacciones profesor-alumno son el centro de la evaluación formativa, en donde se produce el intercambio de información y se dialoga. El objetivo es evaluar destrezas de proceso tales como la observación, la medición, la experimentación y la investigación.

Varias investigaciones sobre formas alternativas de evaluación, se recomiendan la evaluación del rendimiento, portafolios, mapas conceptuales, entrevistas, ordenadores, etc. Los métodos y enfoques que se sugieren con más frecuencia en las directrices oficiales son los exámenes escritos u orales, la evaluación del trabajo de clase de los alumnos y la evaluación del trabajo por proyectos. Quince países europeos recomiendan que los profesores usen portafolios en la educación primaria; en trece países las directrices oficiales para la evaluación recomiendan la autoevaluación (o evaluación entre iguales) durante la educación obligatoria.

Es un hecho que la ciencia constituye una realidad indispensable para comprender el mundo que nos rodea. En este trabajo hemos destacado como la contribución a la formación científica de los ciudadanos es un objetivo común de los sistemas educativos nacionales, y nos hemos referido a la importancia que para lograrlo tiene el diseño del currículo, la metodología utilizada en la práctica docente y la formación del profesorado implicado. En cuanto a las dos primeras cuestiones, el currículo y la metodología docente, concluimos lo siguiente: En primer lugar, con la nueva ley educativa implantada en 2013, la LOMCE, se da un salto de calidad en la metodología de enseñanza. Se apuesta por una metodología más práctica, experimental, investigativa, contextualizada, y significativa, incluyendo proyectos y experiencias sencillas en los contenidos, potenciando el trabajo en grupo, utilizando herramientas manipulativas y experimentales, realizando diversas actividades en las que el alumno participa de manera activa, en el aula o fuera de ella, etc.

En segundo lugar, se han implantado un gran número de programas y proyectos con la finalidad de incrementar el interés y la motivación de los estudiantes de primaria para aprender ciencias, como eventos nacionales anuales, concursos y competiciones de ciencias, o actividades extracurriculares como museos; En tercer lugar, la evaluación sumativa debe combinarse con la

formativa, valorándose también el proceso. Se están tomando medidas para ello, utilizando diferentes métodos, como portafolios, mapas conceptuales, o entrevistas; Por último, aunque algunos bloques están faltos de objetivos y contenido práctico, se está introduciendo una mayor cantidad de carga experimental. Nuestra propuesta ha consistido, precisamente, en aportar actividades prácticas a estos contenidos carentes de ellos.

Proponemos también que quizá se podría añadir a todos los bloques un nuevo contenido: “Realización en clase de experimentos guiados por el profesor”; en criterios de evaluación: “Realizar con éxito en clase experimentos en clase guiados por el profesor”; y en los estándares de aprendizaje evaluables: “Realiza y 51 comprende satisfactoriamente los experimentos y proyectos llevados a cabo en clase y guiados por el profesor”. Respecto a la formación del profesorado, consideramos que es un factor importante del que depende, en gran medida, la manera en que se enseñan las ciencias en los centros escolares.

Conviene atender a la formación inicial y continua del profesorado de las ciencias considerando, además, los cambios que se están produciendo tanto en las características del alumnado actual (inmigración, problemáticas familiares, trastornos de aprendizaje, déficits, etc.) como en la metodología de enseñanza, también sería necesaria una formación continua y permanente, basada en la investigación, una vez concluida la formación inicial. Para que la formación inicial del profesorado en ciencias sea la adecuada, consideramos la conveniencia de incrementar el número de semanas dedicadas a prácticas realizadas en colegios. Mejorar la formación del personal docente que apoya, supervisa, y orienta a estos futuros docentes durante las prácticas.

Implantar la llamada “fase final de prácticas en un centro escolar”, periodo obligatorio de transición entre la formación inicial de profesorado y el pleno ejercicio de la formación docente, el cual pone el punto y final a la formación del docente. En definitiva, se necesita un cambio de mentalidad por parte de los profesores de ciencias y una reforma de la formación inicial y permanente del personal docente para estar abiertos a las nuevas iniciativas y proyectos que, desde Europa, pretenden mejorar e incrementar la metodología experimental en educación primaria. Llevarlo a la práctica, sin duda, propiciará una mejora cualitativa en la enseñanza de las ciencias.

Este trabajo es de carácter significativo para el desarrollo de la investigación, donde aporta de una manera apropiada un marco teórico que resalta la importancia de la experimentación y la

posibilidad que los niños puedan vivir sus propias experiencias y dar razón de ellas, cuya iniciativa metodológica es incrementar el interés, el entusiasmo, y los niveles de rendimiento por las ciencias incluyendo experiencias sencillas, potenciando el trabajo en grupo y utilizando herramientas que permitan aumentar el interés por las ciencias naturales.

Otro trabajo relevante realizado en España, Sevilla, en la universidad de Sevilla por torres (2017) quien desarrollo una investigación titulada “la ciencia a través de la experimentación en educación primaria” Este trabajo se centra fundamentalmente en la parte práctica de la enseñanza de las ciencias en Educación Primaria. Actualmente, todavía se sigue enseñando ciencias, así como el resto de las asignaturas, de manera tradicional. Los alumnos reciben una serie de conocimientos por parte del profesor para, más tarde, memorizarlos y escribirlos en un examen. Esta forma de enseñar se centra en la parte teórica restándole valor a la práctica.

Del mismo modo para la realización de este estudio se basaron en unos objetivos que consisten en indagar en la situación actual de la enseñanza de las ciencias en la Educación Primaria, Conocer los diferentes modelos de la enseñanza de la Ciencia, Exhibir el papel de la Ciencia en el sistema educativo. Entre otros que le ayudaran a complementar su formación.

Dentro de esta investigación se diseñaron materiales que han sido diseñados con el objetivo de responder a la demanda de actividades más prácticas por parte del currículo oficial de Educación Primaria y así complementarlo. Con estos experimentos y actividades pretendo aportar una visión diferente de la parte práctica, en la cual no se necesitan materiales muy costosos o un laboratorio. Para ello, los experimentos se encuentran divididos por temas con sus correspondientes objetivos y contenidos basados en el Decreto 97/2015 de 3 de marzo y en la Orden de 17 de marzo de 2015.

Una vez finalizado este proyecto, he descubierto que el laboratorio y, con ello, los experimentos deben ser un recurso fundamental en las clases de ciencias en Educación Primaria. No solo por los beneficios que presenta en los alumnos, sino también porque forma parte del currículo oficial del área de Ciencias de la Naturaleza establecido por la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa en 2013. También he podido comprobar que la experimentación es fácil llevarla a cabo. Ya no pueden existir impedimentos tales como la falta de tiempo, de materiales o de un laboratorio. Los diferentes experimentos diseñados en este trabajo lo demuestran. Si se presentan una serie de obstáculos que impiden desarrollar la parte práctica de

la enseñanza de las ciencias, debemos buscar otras alternativas para que esto no ocurra.

Este trabajo es significativo para la investigación, ya que ofrece una nueva visión sobre cómo enfocar la enseñanza de las ciencias naturales en educación primaria y la importancia de la parte práctica de la ciencia en el ámbito escolar. Resaltando que los procesos de enseñanza y aprendizaje no solamente representa una aportación a la enseñanza de las ciencias, sino que se considera como una de las bases para el apoyo de las propuestas innovadoras que rompen con la metodología tradicional que se ha venido enseñando durante años.

En México, Mazatlán, Sinaloa, Canizales, Salazar, López (2004), Realizaron una investigación llamada “La Experimentación En La Enseñanza De Las Ciencias Naturales En El Nivel De Primaria” Esta tesis busca que el docente deje practicar lo tradicional e incorpore estrategias de aprendizaje que logra conocimientos adecuados y, por tanto, cambios de actitudes en los alumnos. En el campo educativo esta labor es muy difícil y, resulte aún más, el educar para transformar la realidad, es decir, el respeto de la naturaleza y el mismo hombre a través del desarrollo de nuevas actitudes y valores mediante los cuales surjan nuevos individuos capaces de apropiarse de la naturaleza en una forma consiente.

La enseñanza de las ciencias naturales, es fundamental en la formación educativa de los estudiantes, ya que a través de esta ciencia el educando aprende a observar, experimentar, analizar, utilizar esta información para modificar su conducta. No obstante, lo anterior, dicha enseñanza en la escuela primaria ha seguido dos tendencias una que se basa en la improvisación de aquellos docentes que no le interese, por carecer de los recursos necesarios y la que ha sido impartida por maestros que utilizan estrategias didácticas adecuadas que se enfocan en la comprobación experimental. Esta investigación se realizó en la escuela primaria “Antonio Pantoja Ramírez” con una población de 60 estudiantes todos ellos pertenecen al grado 6° los cuales se dividieron en dos grupos de 30 estudiantes identificándolos con las letras A y B.

La investigación tiene como objetivos: proponer a los docentes la experimentación como estrategia didáctica que le facilite el manejo de las ciencias naturales para la formación y la práctica de actitudes y habilidades que permitan al niño responder sus preguntas y aplicar sus marcos de explicación, proporcionar la vinculación del aprendizaje de las ciencias naturales como los contenidos de otras asignaturas, despertar en los alumnos a través de técnicas de experimentación su interés por la investigación hacia las ciencias naturales, involucrar a los

padres de familia en proyectos pedagógicos en los que se proporcione un cambio hacia la naturaleza y sean formadores de mejores ciudadanos.

La experimentación es una alternativa didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales en la educación primaria es innegociable que para obtener éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje los docentes conozcan y manejen estrategias metodológicas adecuadas a las diferentes áreas que conforman el programa escolar en todos los niveles.

La investigación tiene como objetivos: proponer a los docentes la experimentación como estrategia didáctica que le facilite el manejo de las ciencias naturales para la formación y la práctica de actitudes y habilidades que permitan al niño responder sus preguntas y aplicar sus marcos de explicación, proporcionar la vinculación del aprendizaje de las ciencias naturales como los contenidos de otras asignaturas, despertar en los alumnos a través de técnicas de experimentación su interés por la investigación hacia las ciencias naturales, involucrar a los padres de familia en proyectos pedagógicos en los que se proporcione un cambio hacia la naturaleza y sean formadores de mejores ciudadanos.

Es significativo este trabajo para la investigación ya que propone la experimentación como estrategia didáctica para que los docentes dejen a un lado el método tradicional y hagan que los niños se enamoren de las ciencias naturales, ya que por medio de esta pueden explorar e indagar por si solos y llegar a la adquisición de nuevos conocimientos, además se busca que los docentes se apropien de los nuevos métodos para que puedan enseñar de una manera didáctica y divertida las Ciencias Naturales. Así mismo con la aplicación de esta estrategia didáctica se espera que las actividades experimentales les permitan a los niños la reconstrucción de conceptos previos y de esta manera promuevan el desarrollo y fortalecimiento de sus pre- saberes y adquieran una motivación por el estudio de la ciencia y desarrollen un aprendizaje más significativo.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 La importancia de la experimentación en ciencias naturales

Al enseñar ciencias es importante que el alumno pueda acercarse al fenómeno que quiere investigar, por medio de sus propias experiencias que le permitirán de forma autónoma crear

modelos mentales. A través de la observación y la experimentación que paulatinamente se irán haciendo más sistemática e ira encontrando un medio apropiado para la solución de problemas que se le puedan plantear, de igual manera estará capacitado para recoger datos, explicar lo que hacen, intercambiar información y al final concluir.

En las etapas escolares es primordial manipular, experimentar ensayar y errar. Resaltando que al momento de que el alumno pueda manipular material esto le resultara altamente significativo y en esta área (ciencias naturales) es muy importante evidenciar los procesos partiendo de las acciones que realizan con los objetos de su entorno que les va a ayudar a adquirir datos de todo aquello que toca, huele, mira, pesa estableciendo relación entre ellas, comprobando procesos y apreciando lo que pueden llegar a hacer (Cabello salguero, 2011.)

Santos (2014, cited in Castelhana Soares, Castelhana de Campos, Thomaz, Pereira, y Roehrs, 2016) promotes the functions that are important in experimentation, which are to increase, maintain interest and involve students in scientific research, in addition to developing skills that allow them to understand basic and necessary concepts.

En la propuesta de Seré (2002 Citado en Rivera Monroy, 2016), se destacan los aspectos más relevantes que la actividad experimental aporta a la enseñanza con relación a otros métodos utilizados para tal fin. Se muestra que el trabajo práctico ayuda a la comprensión y que el aprendizaje conceptual ayuda a hacer ciencia. Manifiesta que el trabajo práctico favorece la motivación de los estudiantes, así como su iniciativa y autonomía. También con estas actividades prácticas es posible la construcción de modelos que permitan que la teoría pueda ser asimilada de una manera más efectiva mostrando así que la experimentación favorece la adquisición de conceptos.

2.2.2 Didáctica de la enseñanza de las ciencias

Las ciencias son un campo en formación, el cual constituye un campo de conocimientos centrando su investigación en relación a la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, por cuanto los conocimientos científicos son indispensables y por ellos no se enfocan ni se enseñan como otros saberes. La actual concepción de ciencias ha desenlazado un replanteamiento entendido por enseñar y aprender ciencias entre sus destacamentos más importantes están, el indiscutible

protagonismo del alumnado en el proceso de enseñanza aprendizaje y la valoración de las interacciones producidas en el aula. (Liguori y Noste, 2007 citado en Vílchez, Duran, 2019).

De lo anterior podemos afirmar que en el proceso de enseñanza aprendizaje lo ideal es que el alumno pueda vivir su propia experiencia y que cada proceso que adelante el docente de manera teórica se pueda llevar a un proceso de experimentación.

2.2.3 Aprendizajes por experimentación

La experimentación es fundamental en el área de ciencias naturales ya que le permite afianzar más sus conocimientos, según Alcantarilla Canta (2015) el aprendizaje por experimentación es aquel donde el estudiante manipula materiales y objetos diversos de una manera libre y organizada, potenciando el aprendizaje significativo en el cual se mezclan los conocimientos nuevos con los ya aprendidos, sin dejar a un lado el objetivo el cual es indague, formulen preguntas, busquen información, planteen hipótesis hasta encontrar resultados o que se equivoquen y formulen conclusiones.

Emerson (2014, cited in Raymond, 2018) Mentions that in order to motivate students to become passionate about experiments in the classroom, the teacher must carry out experiments on those topics that see the concept in action.

Además, Latour (1995, citado en Morcillo Molina, 2015) “La experimentación es una actividad que supone la intervención activa en los procesos naturales con el objeto de obtener respuestas a las preguntas formuladas hipotéticamente, de acuerdo con un plan establecido” (p.33).

Es por esto que el docente debe buscar una estrategia adecuada que contribuya a generar aprendizajes significativos y a formar competencias en los estudiantes con las cuales puedan adquirir nuevos conocimientos de una forma fácil y divertida, además es de gran importancia que el docente sea un mediador que tenga la habilidad de despertar interés en sus estudiantes y los involucre en cualquier actividad que se plantee en la clase para motivarlos a buscar nuevas oportunidades de aprendizaje y experiencia.

2.2.4 Importancia de las ciencias naturales en la educación primaria

Las ciencias naturales son importantes para los estudiantes ya que se motivan a aprender del medio que los rodea. Gonzales Florencio (2007) afirma que:

La Educación primaria la enseñanza de Las Ciencias Naturales maneja un enfoque formativo, el cual permitirá que los alumnos adquieran nuevos conocimientos, capacidades, actitudes y valores los cuales se manifiestan en la responsabilidad con el medio ambiente, el organismo humano; así como los hábitos adecuados para preservar la salud y el bienestar. (p.12)

Las ciencias naturales son importantes en la educación primaria ya que permite conocer el porqué de las cosas que lo rodean, los niños pueden aprender de manera empírica con la experiencia donde desarrollan habilidades científicas, donde plantean hipótesis y crean solución a problemas de la vida diaria. Con las ciencias Naturales el estudiante comienza a conocer el mundo y le encuentra un sentido a la vida.

2.2.5 Enseñanza – aprendizaje

Nicoletti (2003, citado en Vélchez y Duran, 2019), explica que “según la Real Academia de la Lengua, la enseñanza es entendida como el sistema y método de dar instrucción de un conjunto de conocimientos, principios o ideas” (p. 16).

De acuerdo a las metodologías diseñadas para dirigir un aprendizaje que vaya direccionado en despertar el interés investigativo en una enseñanza de modo indirecto Hernández (1998, citado en Vélchez y Duran, 2019) afirma lo siguiente:

La enseñanza indirecta aquella proveniente del paradigma constructivista. Esta se encuentra concebida en una precisa actividad, acompañada de la curiosidad del alumno y dirigida a descubrir poco a poco los elementos de la realidad que le rodea, para que desde ahí se produzca la significancia, construida a partir del medio y de lo aprendido por cada estudiante. La educación científica del siglo XXI ofrece muchas alternativas metodológicas al personal docente, para desarrollar un proceso de enseñanza y aprendizaje significativo, atractivo y motivador, el cual inspire curiosidad en el estudiante por conocer y entender los fenómenos cotidianos a su alrededor y encontrar soluciones a las problemáticas que el medio demanda (pag.5).

2.2.6 Estrategia didáctica como herramienta pedagógica

Según Díaz Barriga (2010, citado en Gonzales Muñoz, 2015) “La estrategia didáctica es un plan de acción o conjunto de procedimientos articulados de manera coherente para lograr un objeto académico específico, es decir que quieren dar respuesta a cómo enseñar determinado contenido o aptitud” (p. 35).

Una estrategia didáctica es aquella herramienta que le facilita a los docentes lograr algunos objetivos de aprendizajes específicos que se plantean para las estudiantes. Además de esto facilita el proceso de enseñanza de algunos temas, para lograr este objetivo el docente debe planificar detalladamente estas estrategias con el fin de que todos los estudiantes logren adquirir un aprendizaje significativo de una manera más fácil y entretenida, fomentando la autonomía del estudiante para que el genere nuevas estrategias de auto aprendizaje.

Por otro lado, Díaz Barriga (2010, citado en Gonzales Muñoz, 2015) señala que:

La planeación de una estrategia didáctica manifiesta una reflexión sobre el aprendizaje y las actitudes que el docente propone para promover dicho aprendizaje. En virtud de lo anterior se dice que la estrategia didáctica representa la materialización de estrategias tanto de aprendizaje (relativo al estudiante) como de enseñanza relativa al docente para la promoción de contenidos académicos. (p.35).

Con lo anterior podemos deducir que la estrategia didáctica se debe diseñar con el fin de facilitar el aprendizaje de los estudiantes, y así mismo se deben establecer objetivos claros y específicos de lo que se quiere conseguir con esta estrategia en cada área, también se debe proveer de todos aquellos materiales que se necesitan para hacer más fácil la transmisión de conocimientos y la adquisición de nuevos aprendizajes, además estas estrategias se deben evaluar para saber si es efectiva o se debe replantear para cumplir con el objetivo.

A demás Giudice (1979, citado en Gonzales Muñoz, 2015) sostiene que “El docente puede contribuir a la preparación de los estudiantes de manera significativa en el ámbito académico y personal, a través de la acción didáctica y la promoción de aptitudes efectiva” (p. 36).

2.2.7 Método Científico

Pardinas (citado de Tamayo y Tamayo 2012) señala que el método científico es:

La sucesión de pasos que debemos dar para descubrir nuevos conocimientos o, en otras palabras, para comprobar o improbar hipótesis que implican o predican conductas de fenómenos, desconocidos hasta el momento". El método científico no es otra cosa que la aplicación de la lógica las realidades o hechos observados (p.28).

Con lo anterior podemos decir que a partir de él método científico es gratificante para nuestro proyecto ya que se puede obtener conocimiento fiable y válido, a partir de la observación, medición, formulación de preguntas, análisis, hipótesis y experimentación. Ya que, a partir de un experimento o hallazgo descubierto a través de la aplicación del método científico, es posible demostrar que una suposición es correcta o incorrecta, lo que permite llegar a una conclusión y establecer una teoría.

2.2.8 Competencias Científicas

Según Valencia López (2017). Las competencias científicas hacen referencia a:

La posibilidad que tienen los niños, niñas y jóvenes de utilizar el conjunto de conocimientos y la metodología que se aborda desde el pensamiento científico, para plantear preguntas, recorrer diversas rutas de indagación, analizar y contrastar diversas fuentes de información y construir conclusiones basadas en la relación que establecen con su entorno. Desarrollar competencias científicas entraña comprender los cambios causados por la actividad humana, reconocer puntos de vista divergentes, sustentar sus argumentos y asumir su rol como ciudadano desde una perspectiva ética y política. (P. 30)

El desarrollo de dichas competencias, implica más que orientar una clase de Ciencias Naturales usando el método científico, o procesos de experimentación en el laboratorio. Es una de las estrategias donde el estudiante puede tener la oportunidad de preguntar, plantear hipótesis, comprobar dichas hipótesis, reflexionar sobre la aplicación de lo aprendido desde la realidad de algún fenómeno o de lo que se está realizando.

2.3 Marco Legal

En el marco legal se mencionan las normas y leyes relacionadas en el contexto de la educación, ya que son de gran importancia para el soporte de esta de esta investigación. Entre ellas tenemos la Constitución Política de 1991, la cual menciona en el **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.

El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica.

Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo. (p.36).

Por otro lado, es importante destacar algunos fines del Artículo 5° de la Ley 115 de 1994, los cuales son los siguientes:

Fin 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.

Fin 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;

Fin 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;

Fin 11. La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social;

Fin 13. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.

Además, en el Artículo 20 nos habla de los objetivos generales de la educación básica los cuales son.

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 con 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;

b.- Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente;

c.- Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana;

d.- Propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional para consolidar los valores propios de la nacionalidad colombiana tales como la solidaridad, la tolerancia, la democracia, la justicia, la convivencia social, la cooperación y la ayuda mutua;

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.

Los estándares básicos de competencias de las ciencias buscan que los estudiantes desarrollen las habilidades científicas y las actitudes requeridas para explorar fenómenos y para resolver problemas. La búsqueda está centrada en devolverles el derecho de preguntar para aprender. Desde su nacimiento hasta que entran a la escuela, los niños y las niñas realizan su aprendizaje preguntando a sus padres, familiares, vecinos y amigos y es, precisamente en estos primeros años, en los cuales aprenden el mayor cúmulo de conocimientos y desarrollan las competencias fundamentales.

Según las Mallas de Aprendizaje Ciencias Naturales y Educación ambiental grado 5°

Los estudiantes que ingresan a grado quinto han abordado en grados anteriores aprendizajes relacionados con la luz, el movimiento, el sonido y las propiedades de algunos materiales, conceptos propios del entorno físico. En cuanto al entorno vivo, se avanzó en la comprensión de las relaciones que establecen los seres vivos con su entorno, identificando cadenas y redes alimenticias, al igual que, los diferentes tipos de ecosistemas. En las habilidades científicas trabajaron en la formulación de preguntas, registró y comparación de resultados, realización de experimentos de mayor complejidad, uso de tablas y otros esquemas, así como la capacidad de comunicar resultados de diversas formas y con diferentes audiencias.

Como meta conceptual para este grado, se espera que los estudiantes aprendan sobre el funcionamiento de un circuito eléctrico simple, así como también que reconozcan materiales que actúan como buenos y malos conductores de la corriente eléctrica a partir de materiales concretos (pilas, cables, bombillas) con los cuales propongan y pongan a prueba modelos de circuitos eléctricos sencillos. En este grado, se busca además, que los estudiantes comprendan que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células, y que la nutrición en los seres humanos involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos - digestivo, respiratorio y circulatorio- y puedan establecer relaciones entre la forma y función celular. Desde la promoción de análisis de casos, se espera que los estudiantes relacionen los sistemas de órganos alrededor de la función de la nutrición. A partir de este conocimiento, se espera que los estudiantes puedan asumir actitudes de cuidado de su salud y la de otros, incluyendo el desarrollo de hábitos de higiene y alimentación saludables. (P. 3)

Para ello se deben diseñar actividades experimentales donde los estudiantes den respuesta a preguntas propuestas por el docente o formuladas por ellos. Igualmente, se deben promover espacios donde se trabaje en la identificación, manejo y medición de variables y registro de observaciones con el fin de compararlas con los resultados de sus compañeros, debido a que es importante llevar a los estudiantes a reconocer que las personas pueden llegar a diferentes interpretaciones y que es necesario ponerlas en común para contrastar resultados e identificar razones por las que se pudo dar la diferencia. (P. 14)

Teniendo en cuenta los derechos básicos de aprendizaje V.1 (DBA) Los niños deben:

1. Comprender que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila), conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos, motores, timbres), que

deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos.

2. Comprender que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor.

3. Comprender que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman.

4. Comprender que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.

2.4 cuadro de categorías

Objetivo general: Diseñar una propuesta didáctica orientada a fortalecer la enseñanza de las ciencias naturales a través de la experimentación en el grado de quinto de primaria del colegio Bethlemitas Brighton de la Ciudad de Pamplona.

Tabla 1 Cuadro de categorías

OBJETIVO ESPECÍFICOS	Categoría	Código	Conceptualización	Subcategoría	Código de la subcategoría	Técnica	Instrumento
1. Caracterizar la metodología que usa el docente para enseñar las ciencias naturales a través de la experimentación	Metodología que usa el docente.	O1 MD	La actual concepción de ciencia ha generado un replanteamiento entendido por enseñar y aprender ciencias. Algunos aspectos destacados son el reconocimiento indiscutible del protagonismo del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la valoración de las interacciones producidas en el aula (como un factor fundamental en el logro de aprendizajes significativos. (Sanmartí, 2002, citado en Vílches Duran, 2019).	Enseñanza-aprendizaje	O1 EA	Entrevista	Guión de entrevista
				Papel del maestro	O2 PM		

OBJETIVO ESPECÍFICOS	Categoría	Código	Conceptualización	Subcategoría	Código de la subcategoría	Técnica	Instrumento
2. Estructurar una estrategia didáctica en la que se vea reflejado el aprendizaje por experimentación en el área de ciencias naturales.	Estrategia Didáctica	02 ED	En la enseñanza de las ciencias naturales es necesaria la experimentación en el aula como una estrategia metodológica para acceder al conocimiento, permitiendo que los estudiantes puedan entender la naturaleza de su entorno, asimilar mejor los conceptos y desarrollar cambios positivos en su aprendizaje. (García, 2013, citado de Rivera Monroy 2016).	Aprendizaje por experimentación	03 AE	Observación participante	Lectura del contexto
				Ambiente de aprendizaje	04 AA		

CAPITULO III

METOLOGÍA

En el presente capítulo se encontrará, una descripción detallada acerca del desarrollo del proyecto, el enfoque de la investigación que es cualitativo, de tipo descriptivo, el método optado investigación acción, el escenario el colegio Bethlemitas Brighton de la ciudad de Pamplona cuyos participantes son los estudiantes de quinto grado y la docente de ciencias naturales; también las fases del método que se tuvieron en cuenta para el desarrollo del trabajo.

Con lo anterior se busca contextualizar acerca de la importancia de la experimentación como herramienta didáctica para fortalecer el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de quinto de primaria del colegio Bethlemitas Brighton.

3.1 Enfoque

Este trabajo se enfoca en una investigación cualitativa ya que nos permite analizar e interpretar las cualidades de un fenómeno. De acuerdo con Hernández Sampieri (2014). El enfoque cualitativo puede concebirse como:

Un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo “visible”, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos. Es naturalista (porque estudia los fenómenos y seres vivos en sus contextos o ambientes naturales y en su cotidianidad) e interpretativo (pues intenta encontrar sentido a los fenómenos en función de los significados que las personas les otorgan) (p. 9).

Otro concepto es el de Cerda (2011, citado en Portilla – Chaves, Rojas – Zapata y Hernández Arteaga 2014), quien refiere que “la investigación cualitativa hace alusión a caracteres, atributos o facultades no cuantificables que pueden describir, comprender o explicar los fenómenos sociales o acciones de un grupo o del ser humano” (p. 91).

Además, Hernández Sampieri (2014). Nos dice que el enfoque se basa en:

Métodos de recolección de datos no estandarizados ni predeterminados completamente. Tal recolección consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes (sus

emociones, prioridades, experiencias, significados y otros aspectos más bien subjetivos). También resultan de interés las interacciones entre individuos, grupos y colectividades (p.8).

Esto nos permite enfocarnos en el objeto de estudio en la investigación que se lleva a cabo, el cual está basado en la experimentación como estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje de los niños en el área de ciencias naturales en grado quinto del colegio Bethlemitas Brighton de la ciudad de Pamplona Norte de Santander. Esta investigación cualitativa aporta los mecanismos necesarios, puesto que tiene unas técnicas como la observación tanto directa como participante para conocer el contexto en el que se encuentran los niños y la entrevista para identificar la manera que la docente aplica la experimentación en el aula de clase, y a su vez se puede analizar cada uno de estos procesos con la ayuda de conceptos que nos permitan identificar e ir más afondo en el conocimiento y las habilidades de cada niño, además es de gran importancia conocer cómo se lleva a cabo el proceso de aprendizaje en el área de ciencias naturales.

3.2 Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo descriptivo el cual requiere información específica y características importantes de cualquier fenómeno, así mismo Arias (2012) nos dice que la investigación descriptiva “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. (p. 24)

Por otro lado, Bernal (2006) expresa que en la investigación descriptiva:

Se muestran, narran, reseñan o identifican hechos, situaciones, rangos, características de un objeto de estudio, o se diseñan productos, modelos prototipos, guías, etcétera, pero no se dan explicaciones o razones del porqué las situaciones hechos, fenómenos, etcétera; la investigación descriptiva se guía por las preguntas de investigación que se formula el investigador; se soporta en técnicas como la encuesta, entrevistas, observación y revisión de documentos. (p.136)

Así mismo, Tamayo (2009), nos dice que la investigación es de tipo descriptivo cuando se hace un énfasis en la descripción de manera sistemática en las características de una población o área de interés en particular. De lo anterior podemos deducir que este tipo de investigación permite

conocer los procesos investigativos que involucren una población y que de esta manera sea posible seleccionar la información de manera secuencial y ordenada y luego comparar la información recolectada de dichos resultados encontrados que buscare fortalecer las bases planteadas en este proyecto. En cuanto a los datos descriptivos en la investigación cualitativa aportan información valiosa, sin embargo, posee límites que varían las percepciones conceptuales por los cambios que surgen de las actualizaciones académicas en cuanto a personas, época y contexto.

3.3 Método de investigación

Se ha optado por tomar la investigación acción, como base fundamental del trabajo de Rodríguez y Valldeoriola, (2019) quienes señalan que el origen se atribuye al psicólogo social Kurth Lewin, al afirmar que es un método de investigación que, a diferencia del método etnográfico, enmarcado en el paradigma interpretativo, se inscribe dentro del paradigma socio crítico. En el mismo orden de ideas, el principal objetivo de la investigación acción es transformar la realidad, es decir, se centra deliberadamente en el cambio educativo y la transformación social para ello. La I.A se orienta hacia la resolución de problemas mediante un proceso cíclico que va desde “la actividad reflexiva” a la “actividad transformadora”.

3.4 Escenario y participantes del estudio

El estudio investigativo se realizó en el colegio Bethlemitas Brighton jornada única, donde se distribuye el tiempo de acuerdo a la intensidad horaria propuesta para cada grado. Para abordar esta investigación se tuvo en cuenta a los niños del grado quinto y se contó con la participación de la docente encargada de dictar la asignatura correspondiente a ciencias naturales quienes serán los encargados de facilitarnos la información necesaria para efectuar el objeto de estudio.

3.5 Procesos de Recolección de Datos: Técnicas e Instrumentos

En esta investigación se llevan a cabo técnicas e instrumentos para la recolección de datos, las cuales permiten al investigador establecer relación con el objeto de estudio. Así mismo, Arias (2006, citado en Contreras y Roa, 2015) “Define las técnicas de recolección de datos como: el procedimiento y forma particular de obtener datos e información; mientras que el instrumento es cualquier recurso, dispositivo o formato que se utiliza para obtener, registrar o almacenar

información” (p. 1). Estas técnicas e instrumentos deben permitir el análisis de como la experimentación contribuye al aprendizaje de las ciencias naturales de los niños del grado 5° de primaria.

La observación participante:

Piñeiro Aguilar (2012) nos dice que en la observación participante el investigador es un participante más del grupo, además, el grupo es consciente de la actividad del investigador, el cual observa y se interesa en participar e interactuar con cada uno de los integrantes.

La observación participante es una estrategia de investigación en la que el observador tiene un papel activo el cual consiste en investigar al mismo tiempo que se participa en las actividades propias del grupo que se está investigando. En la observación participante se entra en contacto con los sujetos a fin de conocer, lo mejor posible, su vida y actividades. Es por esto que esta técnica es valiosa para la investigación ya que permite analizar e interpretar cada una de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, para así poder determinar qué estrategia se pueden utilizar para desarrollar las competencias en ciencias naturales.

Se tuvo en cuenta el proceso de investigación formativa correspondiente a quinto grado que permitirá la metodología didáctica que usa la docente y si o no implementa la competencia científica.

La entrevista:

Según, Díaz Bravo, Torruco García, Martínez Hernández y Valera Ruiz (2013) “La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar” (p. 163). Por ende, la entrevista permite recolectar información de una población determinada, ya que le facilita al investigador establecer una comunicación con el sujeto de estudio, con el fin de obtener respuesta a todos aquellos interrogantes planteados.

Según Abad (2017) “La entrevista semi-estructurada, facilita la interacción entre dos entes, lo que potencian la calidad de las conclusiones debido al involucramiento de las partes durante la entrevista” (p. 5). Así mismo la entrevista semiestructurada presenta un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, ya que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a

los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de motivar al entrevistado a responder con claridad todos aquellos interrogantes que plantean el entrevistador.

En cuanto al estudio, se aplicó a la docente encargada de la enseñanza aprendizaje en el área de ciencias naturales, en la que se especificó la importancia de la experimentación y algunos aspectos relevantes en el desarrollo de las clases.

Lectura de contexto:

La lectura de contexto es un análisis cualitativo del entorno educativo, en el cual se y explica situaciones, problemas y acontecimientos del entorno. De acuerdo con Contreras (2013). La lectura de contexto se convierte en:

Una herramienta para la planeación y propone una serie de preguntas que desencadenan acciones para que el docente a partir de las características individuales y grupales se estructure la clase, el proyecto educativo, proyectos transversales, acompañamiento pedagógico, entre otros, y generar espacios de aprendizaje que posibilite el aprendizaje de todo, buscando adecuar las prácticas, decisiones, políticas, propuestas, entre otras a las necesidades y potencialidades del contexto.

Es por esto que este instrumento es de gran importancia para la investigación ya que lleva una estructura específica donde se mencionan algunos datos que describen el entorno físico y metodológico del colegio Bethlemitas Brighton, esto se hace por medio de la observación durante las intervenciones de las docentes en formación. Además, esta información permite al docente conocer a los estudiantes para así ofrecerles herramientas con las cuales puedan construir nuevos aprendizajes, además, le permite plantear clases que faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Con base en nuestra investigación se tuvo en cuenta las lecturas recopiladas durante las prácticas educativas donde se evidenciaron aspectos relevantes para la ejecución. [Anexo A](#)

Guion de entrevista:

Según Troncoso Pantoja y Amaya Placencio (2016) “El Guión de la entrevista consiste en el registro escrito de las preguntas que conforman el instrumento de recolección de los datos” (p.330) El guión contiene preguntas estructuradas, las cuales están previamente redactadas y semiestructuradas las cuales deben generar respuestas coherentes de acuerdo con la finalidad de la

entrevista, se debe prestar mucha atención en los términos utilizados y el vocabulario que se utilice al momento de realizar las preguntas; estas preguntas deben ser coherentes con el tema en el cual se está tratando. Según el interés del investigador, se realizarán preguntas abiertas (aquellas que no sugieren una respuesta específica) o cerradas (aquellas que obligan al entrevistado a responder con un sí, un no, o una respuesta predeterminada). Una buena estructuración de las preguntas generará un guion adecuado que ayudará al entrevistador a recolectar la información que necesita.

Anexo B

3.6 Validez y confiabilidad del estudio

Para determinar la validez y confiabilidad del estudio se tuvo en cuenta la estructura diseñada del guión de entrevista de la tesis de grado titulada “Estrategia didáctica para el desarrollo de la competencia científica por medio de la experimentación en el nivel de transición” y la docente asesora quien fue la encargada de avalar cada uno de los instrumentos que nos aportaron información. En este caso se utilizó las lecturas de contexto, que fueron tomadas del protocolo del proceso de investigación formativa PIF quinto grado, el cual está aprobado por el proceso investigativo de la práctica, el guión de entrevista que se tomó el diseño de la tesis ya antes mencionada y posterior a ello la revisión y validación de nuestra docente asesora del proyecto. De acuerdo con el criterio de cada uno de los instrumentos se hicieron los ajustes pertinentes partiendo de las recomendaciones y percepciones del validador.

3.7 Fases del estudio y procedimiento para la ejecución de la investigación

3.7.1 El diagnóstico de la situación.

En esta fase se realiza un diagnóstico, producto de lo observado durante las prácticas educativas trabajadas en la institución, donde se evidenció de manera implícita el poco trabajo experimental en el área de ciencias naturales por ende el desinterés y el bajo rendimiento académico producto de la monotonía. Lo que permitió identificar el problema planteado y crear una serie de características de la situación, como el por qué se da, cómo se da y diferentes perspectivas del problema.

3.7.2 Desarrollo del plan de acción.

Después de realizar el diagnóstico y delimitar el problema se establece un plan de acción, donde se delimitan los objetivos con los cuales se dará fin a la problemática y se fortalecerá la enseñanza de las ciencias naturales a través de la experimentación en el grado quinto de primaria, además se recopilará información con la cual se sustenta la investigación.

Con base en lo anterior se aplicará la entrevista a la docente encargada de dictar ciencias naturales a los niños de quinto grado quien de manera directa nos dará el punto de partida para el diseño de la estrategia que responderá al objetivo general de esta investigación.

3.7.3 Acción.

En la acción se ha de partir de la premisa de que los datos recogidos para la estructuración de la recolección de datos que abordo esta investigación se tomó la observación como diagnóstico inicial, las lecturas de contexto para conocer más a fondo las temáticas y la estructura de la clase la entrevista para la docente del área de ciencias naturales de esta institución ya antes mencionada para saber que metodologías lleva a cabo para que el estudiante se sienta inclinado por la parte investigativa al experimentar cada uno de los procesos planteados en los DBA.

Teniendo la entrevista aplicada evidenciaremos como se dan los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales basados en la experimentación o si no se dan, al igual que los recursos y metodologías que usa la docente para motivar y establecer modelos educativos que introduzcan al estudiante a los métodos científicos.

3.7.4 Reflexión o evaluación.

En esta fase se realiza un análisis e interpretación de los datos recopilados durante el estudio del fenómeno a trabajar, donde se sacan conclusiones organizadas de la situación problemática y se dice una propuesta didáctica que lleve a fortalecer todos estos procesos.

Es por ello la importancia del trabajo mancomunado con los docentes con el fin de acercarse más a esa transformación educativa con estrategias que vayan encaminadas a que el eje central del aprendizaje y la adquisición de conocimientos sea el estudiante, pero, con el anclaje del docente quien será el encargado de acentuar las pautas a seguir, pero con un sentido significativo y que el alumno se vincule de manera activa en el desarrollo de los procesos investigativos.

A partir de aquí, el proceso que se deberá abarcar para la conclusión total de este trabajo es inicialmente hacer una observación participante actual con el fin de evidenciar la problemática e iniciar con un diagnóstico preliminar de la situación, luego podrá valerse de las lecturas de contexto que contribuirán a recolectar datos precisos y centrales que se requerirán en el estudio y que responderán a nuestro primer objetivo específico. Seguido a esto y ya teniendo el planteamiento del problema se analizará la entrevista realizada a la docente en la que se puede evidenciar y recopilar datos puntuales para la ejecución de la estrategia didáctica que busca establecer cuál es la razón por que los docentes no experimentan los procesos o no centran el aprendizaje en la autonomía del estudiante o si se ha quedado en la metodología tradicional que requiera un ajuste didáctico o más llamativo, y esto responderá al objetivo específico número dos estos y nos darán luz para efectuar y poner en práctica el modelo de secuencia de clase propuesto que en concordancia con los DBA propios de este grado se adaptaron para que el niño pueda tener un aprendizaje desde su experiencia y que pueda poner en práctica su aptitud científica sin necesidad de tener herramientas sofisticadas, sino que de acuerdo a su imaginación y seguimiento de las pautas docente pueda evidenciar y dar respuestas y posibles soluciones a cualquier fenómeno incluyendo dentro de la teoría lo práctico con el hilo conductor llamado docente. Y de esta manera reflexionar acerca de los resultados obtenidos y poder sacar conclusiones.

CAPITULO IV

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA TÉCNICA DE INFORMACIÓN

4.1 Análisis de la Entrevista.

La información recopilada tiene como propósito identificar la metodología que la docente utiliza para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en el área de ciencias naturales, para ello se utilizó una matriz de análisis, la cual estructura la información de una manera muy detallada integrando las categorías principales de los objetivos del trabajo de investigación, en este caso el Caracterizar la metodología que usa el docente para enseñar las ciencias naturales a través de la experimentación A continuación se expone la matriz de análisis del guión utilizado para la entrevista:

4.1.1 Matriz De Análisis

Tabla 2 Análisis e interpretación de categorías y subcategorías

Fuente 1 Doc_1				
1. ¿Cuáles recursos utiliza para el apoyo de las clases?				
<u>Datos</u>	<u>Categoría</u>	<u>Sub Categoría</u>	<u>Categoría emergente</u>	<u>Interpretación</u>
I DOC 1	Metodología que usa el docente	2_PM. Papel del maestro		La docente menciona que implementa los recursos de apoyo como: los medios tecnológicos, internet, WhatsApp, plataforma, guías, talleres y videos. durante toda la clase.

MATRIZ DE ANÁLISIS

Tabla 3 Análisis e interpretación de categorías y subcategorías

Fuente 1 Doc_1				
2. ¿En qué momentos de la clase utiliza esos recursos?				
<u>Datos</u>	<u>Categoría</u>	<u>Sub Categoría</u>	<u>Categoría emergente</u>	<u>Interpretación</u>
II DOC 1	Metodología que usa el docente	1_EA. Enseñanza Aprendizaje		La docente menciona que utiliza los medios de apoyo en toda la clase.

Tabla 4 análisis e interpretación de categorías y subcategorías

Fuente 1 Doc_1				
3. ¿Cómo evalúa y retroalimenta los procesos educativos?				
<u>Datos</u>	<u>Categoría</u>	<u>Sub Categoría</u>	<u>Categoría emergente</u>	<u>Interpretación</u>
III DC 1	Metodología que usa el docente	1_EA. Enseñanza y Aprendizaje.		La docente menciona que evalúa y retroalimenta los procesos educativos a través de la indagación, el análisis de situaciones donde se desarrollan diferentes actividades físicas como evaluaciones, crucigramas y sopa de letras.

Tabla 5 Análisis e interpretación de categorías y subcategorías

Fuente 1 Doc_1				
4. ¿Para usted qué es una estrategia didáctica?				
<u>Datos</u>	<u>Categoría</u>	<u>Sub Categoría</u>	<u>Categoría emergente</u>	<u>Interpretación</u>
IV DC 1	Metodología que usa el docente	2_PM. Papel del maestro		La docente manifiesta que las estrategias didácticas son aquellas acciones que implementa los docentes para contribuir con el aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 6 *Análisis e interpretación de categorías y subcategorías*

Fuente 1 Doc_1 y Doc_2				
5. ¿Qué estrategias didácticas implementa para motivar a los estudiantes a investigar?				
<u>Datos</u>	<u>Categoría</u>	<u>Sub Categoría</u>	<u>Categoría emergente</u>	<u>Interpretación</u>
V DC 1	Metodología que usa el docente	2_PM. Papel del maestro		La docente comenta que, a través del planteamiento de situaciones problemáticas, donde el estudiante observa, se formula hipótesis, consulta, experimenta, verifica y saca sus propias conclusiones.

Tabla 7 *Análisis e interpretación de categorías y subcategorías*

Fuente 1 Doc_1				
6. ¿Cuáles de las estrategias didácticas que ha aplicado cree usted que ha sido más significativas para los estudiantes?				
	<u>Categoría</u>	<u>Sub Categoría</u>	<u>Categoría emergente</u>	<u>Interpretación</u>
VI DC 1	Metodología que usa el docente	2_PM. Papel del maestro		La docente menciona que las estrategias didácticas que ha aplicado y que han sido más significativas son el de plantear situaciones, observar, indagar, responder, experimentar, comparar, analizar y sacar conclusiones es decir que el estudiante descubra su propio aprendizaje.

Tabla 8 Análisis e interpretación de categorías y subcategorías

Fuente 1 Doc_1				
7. ¿Qué estrategias le ha funcionado para que los estudiantes quieran experimentar la causa de un fenómeno?				
<u>Datos</u>	<u>Categoría</u>	<u>Sub Categoría</u>	<u>Categoría emergente</u>	<u>Interpretación</u>
VII DC1	Metodología que usa el docente	1_EA. Enseñanza y Aprendizaje		La docente afirma que la estrategia que le ha funcionado para que los estudiantes quieran experimentar fenómenos es enseñarles por medio del método científico.

Tabla 9 Análisis e interpretación de categorías y subcategorías

Fuente 1 Doc_1				
8. ¿Cuáles estrategias innovadoras cree usted que serían fundamentales para impulsar a los estudiantes a experimentar?				
<u>Datos</u>	<u>Categoría</u>	<u>Sub Categoría</u>	<u>Categoría emergente</u>	<u>Interpretación</u>
VIII DC1	Metodología que usa el docente	1_EA.Enseñanza y Aprendizaje		Menciona que la estrategia que se podría utilizar para impulsar a los estudiantes a experimentar es la indagación ya que lleva a los estudiantes a la experimentación y este va de la mano con el aprendizaje significativo

Tabla 10 Análisis e interpretación de categorías y subcategorías

Fuente 1 Doc_1				
9. ¿Qué estrategias que haya utilizado han sido motivaciones para estudiantes a la hora de experimentar?				
<u>Datos</u>	<u>Categoría</u>	<u>Sub Categoría</u>	<u>Categoría emergente</u>	<u>Interpretación</u>
IX DC1	Metodología que usa el docente	2_PM. Papel del maestro		La docente menciona que las estrategias que ha utilizado y han sido motivadoras para los estudiantes son la formulación de preguntas acerca de algún fenómeno, porque el estudiante cada día quiere descubrir el porqué de las cosas.

Tabla 11 Análisis e interpretación de categorías y subcategorías

Fuente 1 Doc_1				
10. ¿Cuáles podrían ser las razones por las que el área de ciencias naturales no se experimente todos los procesos vistos en la parte teórica?				
<u>Datos</u>	<u>Categoría</u>	<u>Sub Categoría</u>	<u>Categoría emergente</u>	<u>Interpretación</u>
X DC1	Metodología que usa el docente	1_EA. Enseñanza y Aprendizaje		Ella menciona que en el área de ciencias naturales no se experimenta toda la parte teórica por la falta de ambientes o lugares físicos y de recursos, como los laboratorios y los materiales.

4.1.2 Categoría N° 1. Metodología que usa el docente.

Esta categoría tiene como objetivo categorizar cual es la metodología que utilizan la docente para llevar a cabo la enseñanza de las ciencias naturales por medio de la experimentación en los niños y niñas de quinto grado. Por esta razón se hizo un análisis de cada una de las técnicas aplicadas para identificar con certeza si se estaba llevando a cabo dicho proceso.

Es necesario recordar que la metodología didáctica del docente, se define por Pérez (2011), como “la forma de pposeer un sistema metodológico que supone para un docente avanzar en el saber hacer estrechamente integrado en un estilo innovador de pensar y de mejorar la práctica educativa” (p. 3).

Es importante resaltar el uso de la experimentación en las ciencias naturales en el grado quinto de primaria ya que es fundamental para que el niño desarrolle competencias como: indagar, identificar y explicar, así miso por medio de esto el niño despierta su imaginación, su curiosidad por aprender e indagar cosas nuevas. Por lo tanto, la metodología que utiliza el docente para impartir sus clases es de gran importancia ya que esta es la que hace que el niño se motive a aprender cosas nuevas y así pueda llegar al éxito de una enseñanza y que a su vez se convierta en un aprendizaje significativo.

A continuación, se describe de forma detallada las respuestas de la docente contrastando con las subcategorías de la investigación.

4.1.2.1 1-EA. enseñanza-aprendizaje.

Meneses (2007), que “la enseñanza no puede entenderse más que en relación al aprendizaje; y esta realidad relaciona no sólo a los procesos vinculados a enseñar, sino también a aquellos vinculados a aprender” (p. 32).

Desde esta perspectiva se analizó la postura de la docente, de la siguiente forma, A continuación, se realiza un empalme de las docentes que participaron y de las preguntas que de acuerdo al análisis detallado se clasifican en cada subcategoría:

Contraste con el objetivo: Caracterizar la metodología que usa el docente para enseñar las ciencias naturales a través de la experimentación.

Desde esta percepción se analiza que la docente maneja diferentes estrategias para contribuir con el proceso de enseñanza y aprendizaje en las ciencias naturales implementadas actividades donde los niños puedan consultar y experimentar y sacar sus propias conclusiones. Así mismo plantea la importancia de crear nuevas actividades que estén fuera de la común para que los niños se motiven a incluir la experimentación en su vida diaria y así mismo adquirir nuevos conocimientos.

Resultado del análisis: Teniendo en cuenta la posturas de la docente frente a las estrategias utilizadas se puede decir que tiene una perspectiva sobre las estrategias de enseñanza y aprendizaje en los niños y niñas del grado quinto de primaria, aunque no siempre estas estrategias son implementadas debido a que la institución no le brinda a los estudiantes los recursos necesarios para implementar la experimentación en la aula de clase, además la intensidad horaria que se plantea para las ciencias naturales es muy poca y no se pueden cumplir con todas aquellas estrategias planteadas para que los niños experimenten la teoría impartida en la clase.

4.1.2.2 2_PM. Papel del maestro.

Desde los planteamientos de García (2019), consideran que el docente es “un mediador que facilita el aprendizaje a sus estudiantes, aportándoles los conocimientos básicos necesarios para que puedan entender las lecciones más amplias que encontrarán en su vida diaria” (p.1).

Desde esta postura se analizó cada una de las perspectivas de la docente. A continuación, se realiza un análisis detallado de las respuestas de la docente.

- *Contraste con el objetivo:* Caracterizar la metodología que usa el docente para enseñar las ciencias naturales a través de la experimentación.

Desde este apartado se analiza que la docente implementa estrategias con el fin de que los niños, observen, analicen, indaguen, comparen y experimenten por ellos mismos. La docente les da a los estudiantes la posibilidad para que ellos mismos puedan construir sus propios conocimientos, además manifiesta que no se da en su totalidad la experimentación en las ciencias naturales debido a que la institución no cuenta con los ambientes de aprendizaje necesarios para que los niños puedan llevar a cabo la experimentación en su totalidad.

Resultado del análisis: En este aspecto se concluye, que la docente se interesa por el aprendizaje de los estudiantes e implementa estrategias como el método científico, la formulación de preguntas e hipótesis, la indagación y el uso de las TIC, con el fin de que los niños aprendan nuevos conceptos y se interesen por experimentar y poner en práctica la teoría que la docente imparte en la clase, así mismo expone que hacen falta recursos en la institución para que estas estrategias sean aplicadas en su totalidad, es por esto que se diseñó un modelo de secuencia de clase, el cual la docente puede utilizar como recurso didáctico para efectuar la experimentación de los procesos utilizando materiales de fácil acceso como el material reciclable entre otros, el cual podrá implementar dentro del salón ya que sabemos que la institución no cuenta con un lugar apropiado para manejar estos procesos.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

Dentro de este campo podemos resaltar que se pudo ejecutar el objetivo número dos al aplicar la entrevista a la docente de ciencias naturales del grado quinto donde se buscaba saber la metodología que usa la docente para llevar a cabo la enseñanza aprendizaje en sus estudiantes, que herramientas usa o si no usa lo que da luz a la recopilación de información crucial para el abordaje de esta investigación.

Con base en lo anterior afirmamos que las competencias científicas en su parte metodológica se maneja la experimentación partiendo del hecho que es de gran importancia llevar estos procesos desde los primeros años escolares para llevar al estudiante a tener un espíritu crítico y reflexivo y más en un área como las ciencias naturales que hacen parte de nuestro diario vivir. La experimentación abre la puerta a desarrollar otras habilidades y destrezas tales como estimular y potencializar el aprendizaje.

PROSPECTIVA

El estudio que viene realizando, destaca la disposición del pensamiento científico en básica primaria de igual manera abre las puertas a comprender que el uso de metodologías de enseñanza aprendizaje por medio de la experimentación brinda información de cómo es creada y validada la ciencia, esto nos permite hablar de la importancia de la actividad científica en el proceso de construcción de conocimiento. Los experimentos y actividades científicas permiten desarrollar una mirada en dirección a la creatividad e iniciativa, agudizar su sentido crítico y darle un mayor significado al aprendizaje de las ciencias.

También es importante que el docente adapte posturas que lo aparten de la metodología tradicionalista y vayan más enfocados hacia el constructivismo para que en efecto esto se vea reflejado en el proceso de enseñanza.

REFERENCIAS

- Abad, P. (2017) la entrevista semi-estructurada reflexiva, una técnica cualitativa alternativa para explorar la contribución del liderazgo a los equipos de trabajo en el campo de la educación. Instituto Tecnológico Superior Almirante Illingworth (AITEC). p. 1-9. Recuperado de: <file:///D:/Downloads/fdf4d41b689533bcaf864f848e0cbf13.pdf>
- Alcantarilla canta, S. (2015) Actividad Científica Investigando a los 3 años Experimentar Para Aprender. (P. 1 - 47) Recuperado de: https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3184/Sonia_Alcantarilla_TFG.pdf?sequence=1
- Alegria, Llanten, J. E. (2013) La exploración y experimentación del entorno natural: una estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales. pp. 1-157. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/12768/1/7811001.2013.pdf>
- Arias, F. (2012). El proyecto de investigación introducción a metodología científica. Venezuela: editorial episteme, c.a. Recuperado de: <https://ebevidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-C3%93N-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf>
- Barbasan Aparicio, F. (2014 – 2015), La metodología experimental de la enseñanza de las ciencias en educación primaria, (trabajo de fin de grado de educación primaria) universidad de navarra, España.
- Bermúdez, B, Y Quintana, E. (2019), Estrategia didáctica para el desarrollo de la competencia científica por medio de la experimentación, en el nivel de transición del jardín infantil mis primeros pasitos de la ciudad de pamplona, (trabajo de grado para optar el título de licenciado en pedagogía infantil) universidad de Pamplona Colombia.
- Bernal, C. (2006). Capitulo III, marco metodológico. Recuperado de: <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0088963/cap03.pdf>
- Cabello Salguero, M, J ciencias en educación infantil la importancia de un “rincón de observación y experimentación” o de los “experimentos “en nuestras aulas. (15 de enero del 2011) "www.pedagogiamagna.com"

- Canizales, A., Salazar, C., Y López, A. (2004). La Experimentación En La Enseñanza De Las Ciencias Naturales En El Nivel De Primaria. pp. 1-72. Disponible en:
<http://200.23.113.51/pdf/23445.pdf>
- Castelhano Soares, B. Castelhano de Campos, M. E. Thomaz, J. R. Pereira, G. y Roehrs. R. (2016) The Importance Of Experimentation In The Teaching Of Sciences To Elementary School. Revista Monografias Ambientais – REMOA. v. 15 n. 2 mai-ago 2016, p. 01 – 17. Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas - UFSM, Santa Maria e-ISSN 2236 1308
 DOI:10.5902/2236130827003. Recovered from
[:https://pdfs.semanticscholar.org/ee14/c1e88a40b7b9026925a495fe2b3a3daa721e.pdf](https://pdfs.semanticscholar.org/ee14/c1e88a40b7b9026925a495fe2b3a3daa721e.pdf)
- Constitución Política De 1991. Disponible en: <https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Columbia/colombia91.pdf>
- Contreras, D. (2013) Reflexiones Sobre La Lectura De Contexto y Su Articulación Con El Plan De Aula. Recuperado de: <https://pumarejopta.files.wordpress.com/2017/01/anexo-8-lectura-contexto-y-articulacic3b3n-plan-de-aula-pr-prev-i-12-evaluac3b3n-formativa-20170502.pdf>
- Contreras, Y. y Roa, M. (2015) Técnicas e instrumentos de investigación. Recuperado de:
<http://tecnicasdeinvestigacion2015.blogspot.com/2015/04/bienvenidos-nuestro-blogger.html>
- Derechos Básicos De Aprendizaje. v1. Disponible en:
https://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_C.Naturales.pdf
- Díaz-Arroyo, A. Y Ferrer Bolívar (2018). Estrategias Didácticas para el Fortalecimiento de las Competencias de Ciencias Naturales en 5°. Universidad de la Costa C.U.C. (p. 120). recuperado de: <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/291/1066183628-1015448023.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Díaz, M, Y Ferrer, L. (2014). Estrategias Didácticas para el Fortalecimiento de las Competencias de Ciencias Naturales en 5°. pp. 1-120. Disponible en:
<https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/291/1066183628-1015448023.pdf?sequence=1>
- Díaz, M, Y Ferrer, L. (2018). Estrategias Didácticas para el Fortalecimiento de las Competencias de Ciencias Naturales en 5°. Disponible en:

<https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/291/1066183628-1015448023.pdf?sequence=1>

Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M. y Varela-Ruiz, M., (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico Investigación en Educación Médica, vol. 2, núm. 7, julio-septiembre, 2013, pp. 162-167 Universidad Nacional Autónoma de México Distrito Federal, México. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349733228009>

Estándares Básicos De Competencias De Ciencias Naturales y ciencias Sociales. Ministerio De Educación Nacional, 2004. Disponible en: https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf

García, C. (2019). Papel del docente en la actualidad. p. 1-114. Recuperado de: <https://www.cursosfemxa.es/blog/el-papel-del-docente-en-la-actualidad>

Gonzales Ferreiro, I. (2007) La Enseñanza De Las Ciencias En La Educación Primaria. (P.1-110). Recuperado de: <http://200.23.113.51/pdf/24144.pdf>

Gonzales- Florencio, I. (2007). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación primaria. Universidad Pedagógica Nacional. UPN DF Oriente. (p. 1- 110). Recuperado de: <http://200.23.113.51/pdf/24144.pdf>

Gonzales Mogollón, N. S. (2015). Estrategia didáctica para el mejoramiento de la habilidad en la inferencia de la lectura de textos en Francés de los estudiantes de los niveles intermedio e intermedio alto de la licenciatura en lenguas modernas de la Pontificia Universidad Javeriana. (p. 1- 110). Recuperado de: <https://repositorio.javeriana.edu.co/handle/10554/17093>

Gonzales- Muñoz, N. E. (2015) Estrategia didáctica para el mejoramiento de la habilidad de inferencia en la lectura de textos en francés de los estudiantes de los niveles intermedio e intermedio alto de la Licenciatura en Lenguas Modernas de la Pontificia Universidad Javeriana. (P. 1- 115). Recuperado de: <https://repositorio.javeriana.edu.co/handle/10554/17093>

Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación Sexta edición. Editorial Mexican, Mc Graw Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V

Ley 115 de 1994 ley general de la educación. Diario Oficial No. 41.214 de 8 de febrero de 1994. Disponible en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0115_1994.html

- Madroñero-Burbano, W., Delgado- Delgado, L., Ipaz –Salazar, L., Sarasty Ordóñez, C. (2015). La Experimentación Como Estrategia Didáctica En El Desarrollo De Las Competencias Básicas, De Los Estudiantes Del Grado Primero, De La Institución Educativa Municipal Escuela Normal Superior De Pasto. pp. 1- 176. Disponible en:
<http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/atenea/biblioteca/90707.pdf>
- Mallas de Aprendizaje Ciencias Naturales y Educación ambiental grado 5°. Documento para la implementación de los DBA. Recuperado de :
http://www.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/NATURALES-GRADO-5_.pdf
- Meneses – Benites, G. (2007). El proceso de enseñanza- aprendizaje: el acto didáctico. UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI NTIC, INTERACCIÓN Y APRENDIZAJE EN LA UNIVERSIDAD. ISBN:978-84-691-0359-3/DL: T.2183-2007. Recuperado de:
<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8929/Elprocesodeensenanza.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional MEN. (s.f.). *Un mundo de competencias*. Recuperado el 13 de Junio de 2017, de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/competencias/1746/w3- printer-249280.html>
- Morcillo Molina, C. (2015) La experimentación en la enseñanza de las ciencias para docentes en formación inicial: un caso en Microbiología. (P. 1 - 80) Recuperado de:
<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/9496/3467-0510708.pdf;jsessionid=2B9D42DA1789F5CD457CDED9CA318A0F?sequence=1>
- Pérez García, M. P. (2011). Metodología Docente. p 1- 42. Recuperado de:
[http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/form_apoyo_calidad/programa_iniciacion_docencia/iniciacion3/materiales/materialmodulometodologia/!](http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/form_apoyo_calidad/programa_iniciacion_docencia/iniciacion3/materiales/materialmodulometodologia/)
- Portilla - Chaves, M., Rojas – Zapata, A. F. y Hernández – Arteaga, I. 2014). Investigación Cualitativa: Una Reflexión Desde La Educación Como Hecho Social. *Revista Docencia Investigación Innovación*. Disponible en:
https://revistas.udenar.edu.co/index.php/duniversitaria/article/view/2192/pdf_34

- Piñero, E. (2012). Observación participante. (p.1- 90). Recuperado de:
https://www.researchgate.net/publication/305848207_Observacion_Participante_Una_introduccion
- Raymond Li (2018) Teaching Them before We Teach: The Effectiveness of Conducting Classroom Experiments before Teaching the Underlying Theory. IAFOR Journal of Education. Volume 6 – Issue 3 – Winter 2018. Recovered from: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1198659.pdf>
- Rivera, A. (2016). La experimentación como estrategia para la enseñanza aprendizaje del concepto de materia y sus estados. Ciencia. (30), pp. 1-50. Disponible en:
<http://bdigital.unal.edu.co/56352/1/24687889.2016.pdf>
- Rivera Monroy, A, M. (2016) La experimentación como estrategia para la enseñanza aprendizaje del concepto de materia y sus estados Manizales Colombia. Disponible en:
<http://bdigital.unal.edu.co/56352/1/24687889.2016.pdf>
- Rivera Muñoz J. L. (2004) el aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes *revista de investigación educativa* año 8 N. ° 14 (2004).
- Rojas, T. (2003) La enseñanza de las ciencias naturales: reflexiones y debates. *Entre maestr@s: una revista para maestros de educación básica*. 2 (7).112, 116 y 117
- Rodríguez Gómez y Valldeoriola Roquet, (2019) Metodología de la investigación. (P.23- 45)
 recuperado de
http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/77608/2/Metodolog%C3%ADa%20de%20a%20investigaci%C3%B3n_M%C3%B3dulo%201.pdf
- Tamayo, T. (2009). Tipos de investigación. Recuperado de.
https://trabajodegradoucm.weebly.com/uploads/1/9/0/9/19098589/tipos_de_investigacion.pdf
- Tamayo y Tamayo M, (2012). El proceso de la investigación científica, incluye evaluación y administración de proyectos de investigación. Disponible en:
<https://cucjonline.com/biblioteca/files/original/874e481a4235e3e6a8e3e4380d7adb1c.pdf>
- Torres, B. M. (2016-2017) La ciencia a través de la experimentación en educación primaria (trabajo de fin de grado) universidad de Sevilla, España. Citado de

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/70695/BELLEN%20MIGUEL%20TORRES.pdf?sequence=1>

Troncoso Pantoja, C. y Amaya Placencio, A. (2016) Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud Interview: a practical guide for qualitative data collection in health research. *Rev. Fac. Med.* 2017 Vol. 65 No. 2: 329-32

Valencia, Lopez, J. A (2017). Desarrollo de competencias científicas (Analizar problemas y formulación de hipótesis), en estudiantes de grado 5° de básica primaria, mediante prácticas de laboratorio enmarcadas en los estándares básicos de competencia de ciencias naturales (entorno físico) disponible en: <http://bdigital.unal.edu.co/56641/1/1055916609.2017.pdf>

Vílchez-Durán, C. (2019). Metodología para la enseñanza de las Ciencias Naturales empleada por docentes costarricenses de las escuelas Vesta, Jabuy y Gavilán pertenecientes a la comunidad indígena Cabécar. *Revista Educación*, vol. 43, núm. 1, 2019 Universidad de Costa Rica, Costa Rica Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44057415038> DOI: <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.27673>

ANEXOS

Anexo A Lectura de Contexto

LECTURA DE CONTEXTO

INDICADORES		DESCRIPCIÓN
INSTITUCIONALES	ELEMENTOS TELEOLÓGICOS (MISIÓN, VISIÓN y OBJETIVOS INSTITUCIONALES)	Misión Es una institución que busca la participación, actualización y el servicio en la evangelización. Contribuyen en la formación integral, brindando una educación de calidad inclusiva, fundamentada en principios éticos, científicos, técnicos, investigativos, participativos, y medioambientales. Visión Entidad con proyección hacia el liderazgo en la innovación educativa, investigativa, pedagógica y técnica de carácter inclusiva, consolidada en sus procesos de formación integral de personas altamente cualificadas. Objetivo General Establecer una ruta dinamizadora del sistema de gestión de calidad, formación integral y pastoral, fundamentada en el evangelio, y las disposiciones del MEN. Objetivos Específicos • Fortalecer el desarrollo humano desde la integralidad de sus dimensiones (corporal, comunicativa, sociopolítica, cognitiva, estética, afectiva, espiritual, y ética) conforme a los valores del evangelio. • Contribuir a la construcción de una sociedad inclusiva, equitativa, justa, y en paz. • Formar bachilleres técnicos, en articulación con el SENA para ofrecer mejores posibilidades laborales.

	PERFIL DEL ESTUDIANTE	• Enfrenta el conflicto con actitud pacífica y concertada. • Está abierto al cambio. • Practica valores de justicia paz, el perdón y la sana convivencia. • Interactúa al reconocer al otro base de la relación social. • Aprende a convivir en grupos y respetar intereses. • Cuidado físico y psicológico, base del amor propio. • Protege el entorno. • Valora el saber social. • Enfrenta el conflicto con sabiduría, prudencia y dialogo. • Interactúa en el hogar y demás contextos, en forma íntegra y responsable. Toma decisiones sin lesionar los intereses de los demás.
	DISEÑO CURRICULAR	• Trabajan desde preescolar hasta el grado quinto de básica primaria. • Aprendizaje por descubrimiento. • Cada maestro desarrolla un plan de clases de acuerdo a las áreas. • Enriquecen el PEI de la institución. • Cada grado tiene su titular. • Rotan de acuerdo a las áreas asignadas a cada docente. • Desarrollo multidimensional.
	PROYECTOS TRANSVERSALES	• Feria empresarial. • Formación religiosa. • Proyecto de los valores. • Proyecto del cuidado y protección al medio ambiente. • Proyecto de vida. • Proyecto de creatividad e innovación.
	INTEGRACIÓN FAMILIA –ESCUELA-COMUNIDAD	La relación entre el maestro facilitador y los padres de familia, es muy buena, tienen una comunicación asertiva, los padres de familia están pendientes de la educación y participan en actividades organizadas por la institución.

	INFRAESTRUCTURA	La infraestructura cuenta con • Sala de coordinación. • sala de rectoría. • Sala de secretarías. • Sala de profesores. • Salones de clase amplios, con iluminación y ventilación adecuada. • Sala de audiovisuales. • Salón de logística y sonido. • Salón de primeros auxilios. • Salón de implementos deportivos. • Sala pimpón • Capilla. • Auditorio. • Sala de informática y tecnología. • Restaurante escolar. • Baños para niñas y niños. • Baños para docentes y administrativos. • Patio de eventos. • Cancha de micro-fútbol. • Tarima. • Luz y Agua potable. • Salón de útiles de aseo. Estimulando la buena apropiación de conocimientos y que los niños se sientan Bien y seguros.
GRUPALES	CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO MULTIDIMENSIONAL DE LOS NIÑOS Y LAS NIÑAS	El grado quinto está conformado por estudiantes en edades de 10 a 11 años de edad. • Se interesan por desarrollar bien cada una de las actividades. • Se motivan a aprender todos los días. • Interactúan con los demás niños. • Tienen un buen desarrollo de sus competencias. • Participan en los diálogos • Tienen buena estimulación del lenguaje oral y escrito. • A través de la exploración construyen sus propios conocimientos.

	OBSERVACIÓN DEL CONTEXTO SOCIO-FAMILIAR DE LOS NIÑOS Y LAS NIÑAS	Los padres de familia están al pendiente de sus hijos los llevan al colegio y los recogen, se preocupan por el desempeño escolar, y les demuestran afecto a sus hijos; su educación se fundamenta en la empatía, Igualdad y cooperación, por ello las familias son unidas, se evidencia pocos conflictos. También los niños son dinámicos, y si colaboran entre sí.
	INTERACCIÓN ENTRE PARES	Los niños son respetuosos con sus compañeros, tienen una buena interacción entre si y se interesan por ayudar a los demás niños en la explicación de las actividades.
	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE	Cada niño tiene ritmo y estilos de aprendizaje diferentes por esto la maestra ha demostrado que tiene buenas estrategias, las cuales implementa para explicar con facilidad y fortalece los procesos de lectura y escritura. También se desarrollan actividades en las cuales se integran a las estudiantes de toda la institución buscando un aprendizaje significativo, así mismo se implementan los DBA y estándares básicos de aprendizaje que contribuyen al correcto manejo de la enseñanza y aprendizaje en los niños.
	FORMACIÓN Y VIVENCIA DE HÁBITOS	Se puede evidenciar que los niños practican las normas de cortesía, son aseados, tiene buena presentación personal y respeto por sus compañeros.
	MEDIACIONES PEDAGÓGICAS	• Computadores. • Libros. • Comunicación asertiva. • Sonido. • Micrófonos. • Video Beam. • Reflexiones mediante cuentos. • Obras de teatro. • Carteles alusivos a los valores. Lemas de acuerdo al valor que se trabaja en la semana.

	EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	• Se evalúa por medio del conductismo operante. • Prueba de calidad en las diferentes áreas del saber. • Prueba de eficacia. • Tareas y trabajos para la casa. • Actividades en la plataforma educativa. • Preparación de material de estudio para las evaluaciones. • Trabajo en clase. • Autoevaluación.
	APOYOS TÉCNICOS, TECNOLÓGICOS Y PROFESIONALES	• Rectora y Coordinadora académica. • Secretaria de bachillerato y de primaria. • Maestras y maestros para cada grado (desde Jardín hasta quinto). • Psicóloga en formación. • Profesora de educación física. • Profesor de Inglés. • Profesor de música. • Vigilante. • Personal de aseo. • Manipuladoras de alimentos. • Material didáctico.
	ADAPTACIONES CURRICULARES	Las actividades que se realizan son adecuadas, acordes y coherentes, con las edades y necesidades de los infantes.

ENTREVISTA

Anexo B Entrevista

	
ENTREVISTA PARA LA DOCENTE ENCARGADA DEL CURSO DE CIENCIAS NATURALES.	
Fecha de entrevista	
Curso	
Entrevistado	
Cargo	

Dentro de la investigación titulada “La experimentación como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de las ciencias naturales en el grado cuarto de primaria del colegio Bethlemitas Brighton de la Ciudad de Pamplona” se busca establecer la metodología usada por la docente para la enseñanza de las ciencias naturales y de ahí partir al cumplimiento de nuestro objetivo general. Proponer una estrategia didáctica orientada a fortalecer la enseñanza de las ciencias naturales a través de la experimentación en el grado quinto de primaria del colegio Bethlemitas Brighton de la ciudad de Pamplona.

Preguntas

¿Cuáles recursos utiliza para el apoyo de las clases?

¿En qué momento de la clase usa esos recursos?

¿Cómo evalúa y retroalimenta los procesos educativos?

¿Qué es para usted una estrategia didáctica?

¿Qué estrategias didácticas implementa para motivar a los estudiantes a investigar?

¿Cuáles de las estrategias didácticas que ha aplicado, cree usted que han sido más significativas para los estudiantes?

¿Qué estrategia le ha funcionado para que los niños quieran experimentar la causa de un fenómeno?

¿Cuáles estrategias innovadoras cree usted que serían fundamentales para impulsar a los estudiantes a experimentar?

¿Qué estrategias que haya utilizado han sido de motivación para el estudiante a la hora de experimentar?

¿Por qué?

¿Cuáles podrían ser las razones por las que en el área de ciencias naturales no se experimenten todos los procesos vistos en la parte teórica?

Figura 1 Contenido de la estrategia didáctica



Actividades

Experimento N° 1

Título de la Actividad: Semáforo eléctrico con plastilina conductora.

DBA: Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila), conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos, motores, timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos.

Evidencia de Aprendizaje: Realiza circuitos eléctricos simples que funcionan con fuentes (pilas), cables y dispositivos (bombillo, motores, timbres) y los representa utilizando los símbolos apropiados.

Objetivo: Verificar el fenómeno de la conducción de la electricidad en distintos materiales.

Materiales

- Plastilina conductora
- 3 leds de colores cables de colores
- Pila de 9v Portapilas
- Un corcho
- Un palito de madera de mover el café
- Una madera pequeña Silicona en barra
- Herramientas.(recomendable usar un adulto) : Pistola de silicona caliente Cutter Pelacables Alicates de corte

¿PARA QUÈ?

- Realizar mediante plastilina conductora un semáforo eléctrico.
- Estimular la experimentación de la conducción de la electricidad con distintos materiales.
- Mejorar el aprendizaje de los niños.

¿QUÈ?

- Fortalecer la experimentación de las ciencias naturales.
- Desarrollen sus diferentes habilidades.
- Indaguen y resuelvan dudas sobre lo que están realizando.





¿CÓMO?

- A medida que se va dando la teoría el estudiante puede ir siguiendo los pasos para que experimente y viva su propia experiencia.
- Empleando la plastilina conductora, los estudiantes deberán realizar el semáforo eléctrico.
- Escogemos un trozo de madera y una broca y le hacemos un agujero en el medio.
- Luego se pone un palito de paleta en este y se le pone silicona para que no se mueva.
- Se coge un cúter y un corcho y con mucho cuidado haremos tres discos, luego de esto se procede a colocar los leds y los pinchamos en los discos.
- Una vez estén listos se procede a ver qué color es cada uno en la plastilina conductora.
- Una vez fijado los tres colores se pegarán en orden en el palito de paleta y se prosigue a poner los cables donde estaba el cable negro de la pila, vamos a poner los cables negros de los leds.
- Cogemos la plastilina para que nos sirva de protección y no hallan circuito en los cables.
- Por último cogemos nuestra plastilina conductora y pinchamos el cable negro en una parte y el luego cogemos la pila y pinchamos el cable negro de esta en la misma. Luego en el otro lado con el otro pedazo de plastilina se conecta el cable rojo y los cables de colores de los leds y listo.

WEBGRAFÍA

- <https://www.youtube.com/watch?v=VjYV6Pvc4Ng>

ANEXOS





Experimento N° 2

Título de la Actividad: Construcción de un timbre.

DBA: Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila), conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos, motores, timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos.

Evidencia de Aprendizaje: Identifica los diferentes efectos que se producen en los componentes de un circuito como luz y calor en un bombillo, movimiento en un motor y sonido en un timbre.

Objetivo: Identificar máquinas y aparatos de la vida cotidiana en los que sea necesaria la electricidad para su funcionamiento.

Materiales

- Un batería
- Un motor
- Un pulsador
- Una lata de refresco
- Triplay
- Cables
- Pistola de silicona caliente
- Alambre
- Una arandela
- Un lapicero

¿PARA QUÈ?

- Compartan los estudiantes sus ideas previas.
- Estimular el movimiento a través de un motor.
- Mejorar el aprendizaje de los niños.
- Conocer los diferentes componentes que produce un circuito

¿QUÈ?

- Conocer los elementos de un circuito eléctrico.
- Fortalecer el aprendizaje de las ciencias naturales.
- Desarrollen su imaginación con la creatividad.





¿CÓMO?

- Por medio de la teoría que se plantee en el aula los estudiantes tendrán la oportunidad de ir siguiendo los pasos para que experimente y viva su propia experiencia desarrollando la actividad.
- Empleando el motor y una lata de gaseosa los estudiantes tendrán que hacer la construcción de un timbre.
- Se corta el tubo que se sacó del lapicero 1 cm.
- Se introduce en la punta del motor.
- Luego se introduce el alambre y la arandela y se crea una especie de gancho.
- La arandela tiene que moverse libremente.
- Se dobla el alambre y se introduce en el pequeño tubo, para que quede sujeto se le añade silicona caliente.
- Se prosigue a colocar la lata de gaseosa a la base y también el motor.
- Pero antes de ponerlo se estira la arandela hasta la lata donde se deben de tocar un poco.
- Una vez la medición se procede a pegar el motor en la base.
- Fijamos el pulsador en un punto y también la batería y se prosigue a ser las conexiones.
- Por último, se prueba, presionando el pulsador y listo el experimento.

WEBGRAFÍA

- <https://www.youtube.com/watch?v=ExoCDgJT-WY>

ANEXOS





Experimento N° 3

Título de la Actividad: Conductores a Prueba.

DBA: Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor.

Evidencia de Aprendizaje: Verifica, con el tacto, que los componentes de un circuito (cables, pilas, bombillos, motores) se calientan cuando están funcionando, y lo atribuye al paso de la corriente eléctrica.

Objetivo: Calcular la potencia eléctrica de un elemento conductor y experimentar con sus efectos.

Materiales

- Pila
- Clips
- Tijeras
- Bombilla
- Cable
- Pinzas
- Destornillador pequeño
- Tornillo
- Lápiz

¿PARA QUÉ?

- Estimular una potencia eléctrica de un elemento conductor.
- Observar que la luz se enciende con materiales conductores.
- Enseñar experimentos sobre la electricidad y su conductividad.

¿QUÉ?

- Crear corriente eléctrica con materiales conductores.
- Fortalecer el aprendizaje.
- Determinen la resistencia a partir de la tensión y la corriente.





¿CÓMO?

- Por medio de la teoría los estudiantes irán desarrollando su respectivo experimento y de esta manera puedan vivir su propio proceso de aprendizaje.
- Montar un circuito sencillo como lo muestra el video
- Fijar un trozo de cable en cada tornillo de conexión del portalámparas.
- Enlazar uno de los extremos libres a un clip, y el otro a uno de las pinzas.
- Unir los extremos del tercer cable con el otro clip y con la pinza.
- Conectar los dos clips a la pila.
- Se procede a colocar (el tornillo y luego el lápiz) que nos permite probar la conductividad de estos materiales.

WEBGRAFÍA

- <https://www.youtube.com/watch?v=O0YB4-M3ww>

ANEXOS



Experimento N° 4

Título de la Actividad: La conductividad del agua dulce y salada.

DBA: Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor.

Evidencia de Aprendizaje: Construye experimentalmente circuitos sencillos para establecer qué materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y cuáles no.

Objetivo: Comprender y reconocer las propiedades de diversos materiales en relación a la conductividad eléctrica.

Materiales

- Batería de 9V
- 2 palitos de helado
- 1 vaso de agua
- 1 vaso de agua con sal
- 1 vaso de agua con dulce
- Cinta aislante
- Papel de aluminio
- 1 zumbador o (una bombilla con su portalámparas)

¿PARA QUÈ?

- Observar que la luz no se enciende con materiales aislantes.
- Enseñar experimentos sobre la electricidad y su conductividad.
- Explorar con distintos materiales aislantes la corriente eléctrica.

¿QUÈ?

- Fortalecer el aprendizaje.
- Aprendan que con el agua dulce no se conduce electricidad.
- Predecir cuales objetos son conductores y cuáles no.





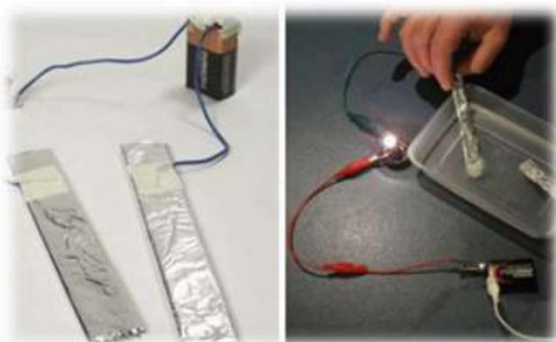
¿CÓMO?

- Una vez se esté dando a conocer la temática teóricamente los estudiantes podrán vivir su propia experiencia llevándolo de manera práctica en ese mismo instante.
- Envuelve los palitos de helado con papel de aluminio.
- Pega con cinta aislante el cable rojo del zumbador al extremo positivo de la batería.
- Pega el extremo de uno de los palitos cubiertos de aluminio al cable negro del zumbador, y el extremo del otro palito al polo negativo de la batería.
- Une los dos palitos y comprueba que el zumbador vibra y hace ruido. En caso contrario, comprueba que has seguido correctamente los tres primeros pasos.
- Introduce los palitos en el vaso de agua con sal sin que se toquen. Comprobaréis que el zumbador funciona.
- Repite el proceso con el agua dulce. En este caso, el zumbador no funciona.

WEBGRAFÍA

- <https://saposyprincesas.elmundo.es/ocio-en-casa/experimentos/experimentos-cientificos-sobre-energia-para-hacer-con-ninos/>

ANEXOS





Actividades

Experimento N° 5

Título de la Actividad: Célula Humana

DBA: Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forma.

Evidencia de Aprendizaje: explica la estructura (órganos, tejidos y células) y las funciones de los sistemas del cuerpo.

Objetivo: Reconoce la estructura de la célula.

Materiales

- Bola de icopor grande, mediana y pequeña.
- Palillos
- Tapas de gaseosa
- Cartón
- Tapas de goteros
- Revistas
- Silicona
- Temperas
- Pincel
- Pitillos
- Piedras
- Bisturí
- Recortes de papeles.

¿PARA QUÈ?

- Reconoce la estructura de la célula y sus partes.
- Experimenta con actividades didácticas para obtener un mejor aprendizaje.
- Aumenta el interés en el aprendizaje de los estudiantes

¿QUÈ?

- Indaga y experimenta con diferentes materiales.
- Desarrolla nuevas habilidades por medio de la experimentación.
- Aprende la estructura de la célula.





¿CÓMO?

- Después que se le da la teoría al estudiante, pasa a realizar la estructura de la célula.
- Recorta la bola grande de icopor hasta la mitad y luego volteas la bola y recorta la otra mitad.
- Recorta la bola de icopor mediana y pégala a la bola grande para formar el nucléolo.
- Luego recorta la bola pequeña por la mitad y péguela a la bola mediana para formar el núcleo.
- Seguidamente recorta pedazos de pitillos para formar los centriolos.
- Pega pedazos de palillos para formar el aparato de Golgi.
- Pega las tapas de gaseosa para formar los Lisosoma.
- Pega piedritas para formar el retículo endoplásmico liso.
- Haga bolitas con papel revista y pégalas para formar los Ribosomas.
- Recorta pedazos de cartón y pégalos para formar el Retículo Endoplasmático Rugoso.
- Pega las tapas de goteros a la bola de icopor para formar las vacuolas.
- Pega recortes de paja para formar el Retículo Endoplasmático Liso.
- Por último pinta con tempera cada una de las partes de la célula con colores diferentes y colócale los nombres a cada una de ellas.

WEBGRAFÍA

- <https://www.youtube.com/watch?v=VjYV6Pvc4Ng>

ANEXOS





Experimento N° 6

Título de la Actividad: Cuido mi salud

DBA: Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forma.

Evidencia de Aprendizaje: Asocia el cuidado de sus sistemas con una alimentación e higiene adecuada.

Objetivo: Comprende que es fundamental la higiene oral para estar saludable.

Materiales

- Cajas de cartón
- Botellas de gaseosa.
- Vinilos blanco, rojo, rosado, verde
- Pedazo de madera y cerdas de cepillo viejo
- Silicona
- Pistola para la silicona
- Cepillo de dientes
- Crema dental.
- Agua
- Pocillo

¿PARA QUÉ?

- Reconoce la importancia del lavado diario de los dientes.
- Conoce la anatomía de los dientes.
- Aumenta el interés de los estudiantes por medio de los experimentos que realiza en la clase.
- Aprende a cepillar sus dientes de manera adecuada.

¿QUÉ?

- Aprende a cuidar y a proteger sus dientes.
- Se divierte mientras adquiere nuevos conocimientos.
- Identifica las partes de los dientes.





¿CÓMO?

- Se les enseña a los niños lo importante que es el lavado diario de los dientes para nuestra salud y su anatomía, luego se realizará la siguiente actividad.
- Recorta las cajas de cartón con forma de una boca abierta y pégalas con silicona y píntalos de color rosado.
- Luego recorta la parte de debajo de los tarros de gaseosa y pégalos alrededor de la boca y píntalos de color blanco.
- Con el palo de madera pega las cerdas del cepillo.
- En un pedazo de cartón dibuja la forma del diente y luego coloca sus partes.
- Luego se les explica a los niños la manera adecuada de cepillar sus dientes.
- Por último, les entrega a los niños cepillos, crema de dientes y agua para que practiquen la manera adecuada de cepillar sus dientes.

WEBGRAFÍA

ANEXOS



Experimento N° 7

Título de la Actividad: Sistema digestivo funcional.

DBA: Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.

Evidencia de Aprendizaje: Explica el camino que siguen los alimentos en el organismo y los cambios que sufren durante el proceso de digestión desde que son ingerido.

Objetivo: Identificar las diferentes partes del aparato digestivo como mecanismo de transformación, digestión y absorción de los nutrientes, con el fin de que los estudiantes comprendan su propio funcionamiento y practiquen buenos hábitos alimenticios.

Materiales

- 1 icopor de 2 cm de grosor
- 15 metros de manguera cristal 5/32
- 2 jeringas de 20 cm
- Pinturas de base de agua
- Tintura con anilina vegetal
- Silicona
- clics

¿PARA QUÉ?

- Reconocer las diferentes partes del aparato digestivo.
- Aprender el proceso de la digestión.
- Conozcan el proceso de transformación de los alimentos.
- Conozca que la digestión separa los alimentos de las sustancias nutritivas de las no nutritivas

¿QUÉ?

- Aprendan la importancia de la digestión.
- Identifiquen las partes de los órganos.
- Observen como está compuesto el sistema digestivo.

¿CÓMO?





- Se necesita una imagen donde se muestre los órganos bien separados del sistema digestivo.
- Se amplía esa imagen en una fotocopidora o se dibuja en un papel y se recorta el molde. Dentro de este se deja la parte del intestino grueso, hígado y páncreas separado.
- Colocamos la imagen sobre el icopor, para transferir los órganos por eso se procede a rallar por la parte de atrás con lápiz los órganos para calcarlo en el icopor.
- Luego de haber calcado se recorta la silueta del icopor que será la figura de nuestro sistema.
- Realizamos los canales con el bisturí de manera cuidadosa donde se colocará la manguera y se mide.
- Dentro del intestino grueso también se realiza un canal para que pase la manguera.
- Se lija la parte del hígado, páncreas y sistema digestivo para que queden moldeados.
- Luego se mezcla pintura blanca, amarillo y roja para conseguir un color piel para aplicarlo a la maqueta.
- Se aplica en todas las líneas digestivas con un color más subido.
- Se prosigue a pintar el intestino grueso con un color más café de igual manera el hígado y el páncreas combinando los colores.
- Se delinea el contorno del sistema digestivo. Y se hacen las figuras que tiene el intestino grueso como esta en la imagen.
- Se prosigue a colocar la manguera por los canales pegándola con la silicona y ajustándola con los clics.
- Se pega el intestino grueso y de igual forma se coloca la manguera por su canal y se ajusta de la misma forma. Y se procede a colocar el hígado y páncreas.
- Se tiene lista la base de icopor de 18 cm x 25 también la lista de los órganos que hacen parte de este sistema y se procede a pegarlos.
- Luego se llena una jeringa triturada de color verde y se pone en la parte superior de la punta de la manguera y así con la otra, pero en la parte inferior que termina en el recto.
- Y como último para realizar el recorrido nuevamente se procede a devolver el líquido hasta la jeringa superior. Explicando cómo es el proceso del sistema digestivo.

WEBGRAFÍA

- <https://www.youtube.com/watch?v=NCZCpFq00KY>

ANEXOS





Experimento N° 8

Título de la Actividad: Pulmones con movimiento

DBA: Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.

Evidencia de Aprendizaje: Explica el intercambio gaseoso que ocurre en los alvéolos pulmonares, entre la sangre y el aire, y lo relaciona con los procesos de obtención de energía de las células.

Objetivo: Describir el desarrollo del aparato respiratorio.

Materiales

- Cartón
- Papel de colores
- Tijeras
- Bisturí
- Palillos plásticos
- Silicona
- Cinta
- Un monde de los pulmones

¿PARA QUÈ?

- Conozcan las partes que conforman el sistema respiratorio
- Aprendan a cuidar el sistema respiratorio de cosas que le pueden causar daño.
- Identifiquen la capacidad de respirar aire según la especie u entorno.
- Determinen cual es el proceso de respiración.

¿QUÈ?

- Determine las funciones y estructuras de las vías aéreas de conducción, la unidad alvéolo-capilar, y la pared torácica.
- Conozcan las funciones de los pulmones.



- Expliquen que función desempeña el sistema respiratorio.

¿CÓMO?

- Colocamos el molde en el cartón para calcar la forma se realiza dos veces los mismos moldes y luego se recortan con cuidado.
- Se pega los moldes de tal forma que queden de manera 3D.
- Luego se forra con los papeles d colores las partes y la base en la cual estará sujeta el sistema respiratorio.
- Se pega una de las bases a que estará en la parte inferior sosteniendo el aparato respiratorio.
- Luego se toma un palillo plástico y se corta la parte superior y en esta se realiza con las tijeras un pequeño agujero en el centro. De tal manera que se conecte con un nuevo palillo pastico donde se aplica silicona para que no se suelten dando forma a una Y.
- Luego en las puntas de la parte superior del palillo corto se pondrá las bombas sujetándolas con cinta para que queden fijas y no se escape el aire.
- Después de eso se pegan las bombas en la parte de los moldes de los pulmones y el palillo largo en la parte del molde de la tráquea.
- Y por último una vez pegado en la base nuestro sistema respiratorio inflaremos con nuestro mismo aire inflaremos los globos los cuales identifican los pulmones.

WEBGRAFÍA

- <https://www.youtube.com/watch?v=b85JTal3umM&t=4s>

ANEXOS





Experimento N° 9

Título de la Actividad: El sistema circulatorio

DBA: Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.

Evidencia de Aprendizaje: Explica el intercambio gaseoso que ocurre en los alvéolos pulmonares, entre la sangre y el aire, y lo relaciona con los procesos de obtención de energía de las células.

Objetivo: Comprender el funcionamiento del sistema circulatorio.

Materiales

- Colbon
- Gancho plástico
- Manguera
- Papeles para forrar
- Tijeras
- Pinturas blanca, amarilla y roja brillantes
- Botella personal plástica
- Silicona y pistola
- Base de cartón
- Frasco desocupado de champoo
- Marcador

¿PARA QUÈ?

- Conozcan las partes del sistema circulatorio.
- Aprendan a mantener sano el corazón.
- Indaguen sobre qué pasa si no funciona el sistema circulatorio.
- Comprendan la importancia que tiene el sistema nervioso en nuestro cuerpo.

¿QUÈ?

- Entiendan la anatomía del sistema circulatorio.
- Comprendan la relación entre el corazón y su funcionamiento.
- Fortalezcan los aprendizajes previos.
- Identifiquen los componentes del sistema nervioso.





¿CÓMO?

- Se aplica pegamento en todo el cartón para luego pegar el papel de lustre.
- Luego se toma el cancho y se recorta la parte superior y en varios pedazos y se ponen en la maqueta.
- En el frasco de champoo se dibuja con marcador los moldes de los pulmones y luego se recortan.
- Se toma la botella plástica y se corta la parte superior en dos pedazos para darla forma aun corazón en cual estará pintado de azul y rojo.
- Se copia la figura de un cuerpo humano y se recalca o se pasa a un cartón pequeño o letra pack.
- Después se marca una figura sobre la maqueta y se procede a dibujarla con la pistola de silicona.
- Se pinta las mangueras y las marcas de figuras que se hicieron en la maqueta de color rojo y azul.
- Una vez terminado se procede a pegar las partes y a colocar las mangueras sujetándolas con alambre de cobre para que queden sujetas cuando se le esté dando forma.
- Y por último se coloca la parte del corazón que era los moldes de la botella ya pintados y también los nombres de cada parte del sistema respiratorio.

WEBGRAFÍA

- <https://www.youtube.com/watch?v=D2wT38ciLLY>

ANEXOS

