



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Aprendizaje Basado en Proyectos para mejorar el desarrollo de habilidades críticas y científicas del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de séptimo de EGB

Trabajo de Integración Curricular
previo a la obtención del título de
Licenciado/a en Ciencias de la
Educación Básica

Autor:

María Blanca Bravo Calle

C.I 0104502943

Autor:

Gabriela Marisol Benenaula Carmona

C.I 0150624823

Autor:

John Bryam Auquilla Tama

C.I 0106040777

Tutor:

PhD. Blanca Edurne Mendoza Carmona

C.I 0151941499

**Azogues – Ecuador
Enero, 2024**

Agradecimiento

María Blanca Bravo Calle

Este trabajo de titulación ha representado una experiencia enriquecedora, llena de aprendizajes, en la cual varias personas me han acompañado durante todo este proceso.

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a Dios, por haberme dado ese hermoso don de la vida y por haberme guiado a lo largo de este camino, brindándome la fortaleza y la sabiduría necesarias para superar cada obstáculo. De hecho, sin su luz no habría alcanzado este objetivo tan significativo en mi vida.

A mi familia, y en especial a mis padres, quienes me inculcaron los valores de la perseverancia y el esfuerzo desde una edad temprana, les debo todo lo que soy. Su amor incondicional y su apoyo constante han sido el pilar fundamental en mi vida, gracias por creer en mí, incluso en los momentos en que yo misma dudaba.

A mi esposo, gracias por estar a mi lado en cada paso de este viaje, tu paciencia, comprensión y aliento han sido invaluable, y tu fe en mí ha sido un motor que me ha impulsado a seguir adelante.

A mis hijos, Andrés y David que son el mayor regalo que Dios me ha dado, y mi mayor fuente de inspiración les agradezco por llenar mi vida de alegría y propósito, que junto con su amor y sonrisas me han dado la energía para continuar, recordándome que todo esfuerzo vale la pena y motivándome a seguir adelante.

Finalmente, a mis tutores por haber compartido sus conocimientos, experiencias y sabiduría a lo largo de este proceso. Su dedicación no solo ha sido fundamental para mi formación académica, sino también para mi crecimiento personal, ayudándome a enfrentar los desafíos con una visión crítica y ética.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento, este logro es un testimonio de la gracia de Dios y del amor y apoyo que me han brindado.

Que Dios los bendiga siempre.

Dedicatoria

Este trabajo lo dedico a Dios y a mis padres por darme la vida y por ser la base sobre la que he construido mi camino. Sin duda alguna, su amor incondicional, apoyo y sabiduría han sido fundamentales en cada etapa de mi vida, proporcionando la fortaleza y el aliento necesarios para alcanzar mis metas. También a mi esposo y a mis hijos, quienes son mi mayor fuente de motivación e inspiración y el motor detrás de mi deseo de superación. Por lo que cada logro alcanzado es también un reflejo del sacrificio y del apoyo que ellos me han brindado, y este trabajo es un testimonio de todo lo que hemos logrado juntos.

Agradecimiento

Gabriela Marisol Benenaula Carmona

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por toda la sabiduría brindada a lo largo de este proceso, su constante guía me ha permitido llegar al objetivo deseado desde un principio sin dejarme caer.

De igual forma quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi familia, de manera especial a mis padres, quienes con su amor, paciencia y comprensión me acompañaron en cada paso de este recorrido. Su apoyo incondicional y fe en mis capacidades me dieron la fortaleza para superar cada uno de los desafíos presentados en este trayecto.

A mi novio por su apoyo constante a lo largo de este proceso; tu presencia ha sido mi mayor fuente de fuerza y motivación. También agradezco profundamente a mis amigos, por su amistad, compañía y por estar siempre dispuestos a ofrecerme su apoyo en los momentos más difíciles.

Finalmente, a mis tutores por su invaluable guía, paciencia y dedicación durante todo este transcurso. Su conocimiento y consejos han sido fundamentales para la realización de este trabajo, y su compromiso con mi formación académica ha sido una fuente constante de inspiración y crecimiento tanto académico como personal.

Este logro es tanto mío como de ustedes, quienes estuvieron a mi lado en cada paso del camino.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi familia, cuya constante fuente de amor, apoyo y fe en mí ha sido mi mayor impulso. A mis padres, quienes con su sabiduría y ejemplo me han enseñado a perseverar y a luchar por mis sueños. A mi novio, por su infinita paciencia, su comprensión y por ser mi pilar en los momentos más difíciles. A mis amigos, por su amistad leal, por las risas compartidas y por ser una red de apoyo incondicional en este arduo camino. Este trabajo es un testimonio de que, con sacrificio y perseverancia, cualquier meta, por desafiante que sea, puede alcanzarse.

Agradecimiento

John Bryam Auquilla Tama

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que han sido parte de este proceso. En primer lugar, agradezco a Dios por la sabiduría a mis padres que son Julio Auquilla y Elva Tama, quienes con su apoyo incondicional y motivación constante me han permitido llegar hasta aquí. Gracias por el apoyo desde que comencé mi etapa universitaria, por enseñarme el valor del esfuerzo y la dedicación que a pesar de atravesar por malos momentos nunca me dejaron solo.

A nuestra tutora Blanca Mendoza darle gracias por su paciencia, orientación y valiosos consejos a lo largo de esta investigación. Su experiencia y sabiduría han sido fundamentales para que nuestro trabajo de titulación vaya acorde a lo planteado.

A mis compañeros y amigos, que con su apoyo emocional y compañerismo hicieron que este camino fuera más llevadero. Agradezco especialmente a Daniela Nieves que estuvo a mi lado en los momentos buenos y malos donde me ayudo a crecer como persona.

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mis padres, quienes han sido mi constante fuente de inspiración y apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida. A ustedes les debo todo lo que soy y todo lo que he logrado.

También quiero dedicar este trabajo a mis hermanos mayores, Paul, Ruth, y Diego Auquilla, cuya influencia ha sido fundamental en mi vida. A mis sobrinos, Nicolás, Dylan, Matías, Emily, Sofía, y Camila, así como a mis cuñados, y a ti Daniela por estar ahí siempre.

Resumen

La asignatura Ciencias Naturales ofrece a los estudiantes la oportunidad de explorar, y comprender su entorno desde una visión integral del mundo. A través del estudio de fenómenos naturales, no solo adquieren conocimientos específicos, sino que también desarrollan la capacidad de interpretar la realidad desde diferentes perspectivas. El trabajo de investigación en este contexto tiene como objetivo profundizar en la comprensión de estos fenómenos y, al mismo tiempo, contribuir al desarrollo de habilidades críticas y científicas en los estudiantes. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se presenta como una metodología pedagógica innovadora que permite a los estudiantes adquirir conocimientos y desarrollar habilidades prácticas mediante la elaboración de proyectos enfocados en la resolución de problemas reales de su entorno natural. Esta metodología fomenta un aprendizaje activo, en el cual ellos son protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, exploran, investigan y proponen soluciones a situaciones concretas. La metodología empleada en esta investigación se alinea con el paradigma sociocrítico, adoptando un enfoque cualitativo que busca no solo entender la realidad, sino también transformarla. Este enfoque se fundamenta en el diseño de Investigación Acción, donde la investigación se convierte en un proceso dinámico de reflexión y acción, orientado a la mejora continua de las prácticas educativas. Los resultados obtenidos evidencian que el ABP es una estrategia altamente efectiva para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. No solo facilita la adquisición de conocimientos, sino que también potencia el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y autónomo entre los estudiantes.

Palabras Claves: Enseñanza-Aprendizaje, Ciencias Naturales, Aprendizaje Basado en Proyectos

Abstract

The Natural Sciences subject offers students the opportunity to explore and understand their environment from a comprehensive vision of the world. Through the study of natural phenomena, they not only acquire specific knowledge, but also develop the ability to interpret reality from different perspectives. The research work in this context aims to deepen the understanding of these phenomena and, at the same time, contribute to the development of critical and scientific skills in students. Project-Based Learning (PBL) is presented as an innovative pedagogical methodology that allows students to acquire knowledge and develop practical skills by developing projects focused on solving real problems in their natural environment. This methodology encourages active learning, in which they are protagonists of their own learning process, explore, investigate and propose solutions to specific situations. The methodology used in this research is aligned with the socio-critical paradigm, adopting a qualitative approach that seeks not only to understand reality, but also to transform it. This approach is based on the design of Action Research, where research becomes a dynamic process of reflection and action, aimed at the continuous improvement of educational practices. The results obtained show that PBL is a highly effective strategy for the teaching-learning process of Natural Sciences. It not only facilitates the acquisition of knowledge, but also enhances critical thinking, collaborative and autonomous work among students.

Keywords: Teaching Learning, Natural Sciences, Project Based Learning

ÍNDICE

1. Introducción	13
1.1 Línea de Investigación	15
1.1.1 Teoría-práctica en la formación profesional docente	15
1.2 Modalidad del trabajo de integración curricular	15
1.2.1 Proyecto de investigación educativa	15
2. Planteamiento del problema	16
2.1 Pregunta de Investigación	18
2.2 Justificación	18
2.3 Objetivo General	19
2.4 Objetivos Específicos	19
3. Antecedentes	20
3.1 Antecedentes internacionales	20
3.2 Antecedentes nacionales	23
4. Fundamentación teórica	26
4.1 La Didáctica: entre la teoría y la práctica	27
4.1.1 Didáctica de las Ciencias Naturales	28
4.2 Proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales	30
4.3 Rol del docente en el aprendizaje de las Ciencias Naturales	31
4.3.1 Problemas que dificultan la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales	32
4.4 Abordaje del currículo de Ciencias Naturales en EGB	33
4.4.1 Orientaciones metodológicas que consideran la atención a la diversidad	34
4.4.2 Relevancia del desarrollo de las habilidades del proceso de indagación científica	35
4.5 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para el trabajo en la asignatura de CCNN	38
4.5.1 Principios educativos que respaldan el ABP	38
4.5.2 ¿Cómo el ABP fomenta el pensamiento crítico?	39
4.5.3 ¿Cómo garantizar la inclusión en entornos de ABP?	40
5. Marco Metodológico	42
5.1 Paradigma de la Investigación	42
5.2 Enfoque de la Investigación.....	43
5.3 Método de la investigación	43
6. Técnicas e instrumentos	45

6.1 Análisis documental.....	45
6.2 Observación Participante	45
6.3 Entrevista	47
6.4 Diagnóstico	48
6.5 Método para el análisis de datos	49
7. 7. Propuesta.....	¡Error! Marcador no definido.
7.1 Objetivo general de la propuesta.....	¡Error! Marcador no definido.
7.2 Fundamentación pedagógica curricular de la guía didáctica	¡Error! Marcador no definido.
7.3 Diseño de la propuesta	¡Error! Marcador no definido.
8. Análisis y resultados de la investigación.....	79
8.1 Retos y Oportunidades en la enseñanza-aprendizaje de las CCNN en el séptimo año de EGB.....	79
8.2 Aprendizaje Basado en Proyectos para el abordaje del proceso de enseñanza-aprendizaje de las CCNN en el séptimo año de EGB	84
8.2.1. Metodología basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos para el abordaje del proceso de enseñanza-aprendizaje de las CCNN en el séptimo año de EGB	84
9. Conclusiones.....	99
10. Recomendaciones.....	101
11. Referencias Bibliográficas	103
12. Anexos.....	110
Anexo 1. Formato diario de campo.....	110
Anexo 2. Guía de Observación	111
Anexo 3. Guía de Entrevista Docente.....	113
Anexo 4. Diagnóstico Estudiantes	114
Anexo 5. Tabla de Categorías teóricas	116
Anexo 6. Propuesta de intervención educativa	118

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1	35
Ilustración 2	49
Ilustración 3	52
Ilustración 4	80
Ilustración 5	83
Ilustración 6	91
Ilustración 7	92
Ilustración 8	93
Ilustración 9	94
Ilustración 10	95
Ilustración 11	97
Ilustración 12	98

1. Introducción

Las Ciencias Naturales, al igual que otras asignaturas del currículo nacional, son fundamentales en la educación de un niño o niña desde el inicio de su vida escolar. Esta asignatura no solo aborda el estudio de nuestro entorno natural, sino también procesos vitales de plantas, animales y seres humanos. Sin embargo, a menudo no se le otorga la importancia que, a otras asignaturas, como Matemáticas o Lengua y Literatura. Esta disparidad en la valoración educativa puede tener consecuencias significativas en la formación integral del alumnado. Por ello, la presente investigación se propone desarrollar y promover estrategias efectivas para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales, asegurando que se reconozca su relevancia y se optimice su impacto en el aprendizaje de los educandos.

Al analizar el contexto actual del proceso de aprendizaje en el aula de Séptimo de Educación General Básica, es evidente que existen falencias que afectan negativamente el desarrollo de Ciencias Naturales y, en consecuencia, el aprendizaje de los estudiantes. Por ejemplo, muchas veces esta asignatura es reducida a contenidos netamente teóricos. Los estudiantes memorizan los contenidos de los libros para rendir exámenes, pero luego los olvidan. Por lo tanto, es fundamental orientar la labor docente hacia una metodología más práctica y de descubrimiento, donde los estudiantes participen activamente y aporten soluciones en la sociedad actual. Esta aproximación no solo fortalecerá el aprendizaje significativo, sino que, también fomentará el pensamiento crítico y la conciencia ambiental entre los estudiantes. Es por ello que, se ha planteado como objetivo general el mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales en el séptimo EGB en la unidad 3 a través de la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

El ABP ha demostrado ser ampliamente utilizado y efectivo al momento de brindar soluciones prácticas a problemáticas cercanas al estudiante. Esta metodología de aprendizaje se centra en el estudiante y promueve el aprendizaje activo mediante proyectos significativos y situados en la realidad, fundamentándose en el constructivismo, el aprendizaje experiencial, la motivación intrínseca, y el aprendizaje autodirigido. Además, se basa en los ejes de desarrollo cognitivo, social y emocional, los cuales son fundamentales para un crecimiento integral. Utiliza evaluaciones formativas y auténticas para proporcionar

retroalimentación continua y evaluar el progreso de cada estudiante. Consecuentemente, esta metodología resulta propicia para implementar un ambiente más participativo dentro del aula de clase.

En cuanto a la metodología, se utilizó un paradigma socio-crítico, el enfoque cualitativo y el método de investigación acción. De este modo, el paradigma socio-crítico en la investigación es importante porque busca transformar y mejorar estructuras sociales, promoviendo la equidad y la justicia social a través de la investigación participativa. Por lo tanto, se busca dar solución a conflictos sociales con la participación del grupo humano que se pretende intervenir. Esto conduce a implementar un enfoque cualitativo en esta investigación, pues las conductas y actitudes de los estudiantes cambian con la implementación de una metodología más activa en el aula de clase. Como resultado, se ha determinado el método de investigación acción. El mismo que permite observar, identificar problemáticas y actuar desde el contexto, con la participación del grupo que es objeto de investigación.

Se ha desarrollado una propuesta de intervención educativa que se deriva de las necesidades identificadas en aquel grupo de estudiantes de Séptimo EGB. La propuesta consta de un grupo de planificaciones didácticas que incorporan metodologías activas de enseñanza como el ABP. En dichas planificaciones, se puede evidenciar actividades prácticas y proyectos que ponen a prueba la capacidad de análisis y la creatividad de los estudiantes.

La aplicación de esta propuesta resultó un aula más participativa, donde los estudiantes dejaron de ser miembros pasivos para convertirse en protagonistas de su propio aprendizaje significativo. Mediante el enfoque del descubrimiento, los estudiantes asumieron un rol principal, lo que no solo aumentó su involucramiento, sino también su motivación y responsabilidad en el proceso educativo. Este cambio fomenta un ambiente de aprendizaje activo y colaborativo, desarrollando así habilidades críticas y creativas al tomar decisiones y resolver problemas por sí mismos.

Como conclusión, se enfatiza la importancia de promover el aprendizaje participativo dentro del aula de clase debido a sus numerosos beneficios educativos y sociales. El ABP fomenta el desarrollo de habilidades críticas, científicas y de resolución de

problemas, ya que los estudiantes se involucran activamente en el proceso de aprendizaje. Además, este enfoque aumenta la motivación y el compromiso, al permitir que los estudiantes tomen un rol activo y significativo en su propia educación. Asimismo, este tipo de metodologías activas promueven el trabajo en equipo y la colaboración en el aula de clase, estas son esenciales para el desarrollo de competencias sociales y emocionales, ya que, al involucrar a los estudiantes en la toma de decisiones y en la creación de conocimiento, se les empodera y prepara para enfrentar los desafíos del mundo real.

1.1 Línea de Investigación

1.1.1 Teoría-práctica en la formación profesional docente

Esta línea de investigación se centra en la formación inicial y continua de los docentes, alineándose con la misión y visión institucional de preparar profesionales de la educación comprometidos éticamente y capaces de transformar el sistema educativo. Su enfoque se basa en reflexiones filosóficas sobre qué tipo de seres humanos deben formarse y qué tipo de educación es necesaria para lograrlo.

Además, esta línea abarca el estudio y la interpretación dialógica de las principales tensiones que surgen entre la teoría y la práctica en el proceso de formación docente, considerando las diversas disciplinas, subsistemas, y comunidades educativas involucradas.

Sublíneas: Praxis preprofesional/profesional en la formación docente; Formación docente para la Evaluación de procesos y competencias; Competencias prospectivas para la formación docente; teorías, epistemologías y deontología en la formación docente; Métodos, dispositivos y tecnologías en los procesos formativos docentes.

1.2 Modalidad del trabajo de integración curricular

1.2.1 Proyecto de investigación educativa

Esta modalidad mejora la experiencia educativa de los estudiantes y mejora la calidad e importancia del sistema educativo en su conjunto.

2. Planteamiento del problema

Las Ciencias Naturales se consideran un área fundamental de conocimiento en el desarrollo holístico de niños y niñas, pues promueven un desarrollo completo, equilibrado y fomentan habilidades interdisciplinarias, sociales, de salud y bienestar. Su importancia radica en la capacidad para ayudar a comprender el mundo circundante, desde los seres vivos hasta los fenómenos naturales. Según David J. C. McElroy (2023), las Ciencias Naturales no solo contribuyen al desarrollo cognitivo y académico, sino que también impulsan el bienestar general al cultivar la curiosidad y la capacidad de investigar y entender el entorno natural. Por lo tanto, representan un pilar fundamental en la búsqueda del conocimiento y el progreso de la sociedad. Adicionalmente, las CCNN conllevan una serie de ventajas para el desarrollo de los estudiantes, por ejemplo, promueven la curiosidad científica incentivándolos a explorar el mundo alrededor y a entender cómo funcionan los fenómenos naturales.

También, esta asignatura puede contribuir a fomentar una conciencia ambiental y sostenibilidad, ya que brinda conocimientos sobre los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y los impactos humanos en el medio ambiente. Goleman (2009), en su obra sobre inteligencia ecológica, subraya la importancia de educar a los estudiantes para que comprendan los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y los impactos humanos en el medio ambiente. Este conocimiento es vital para desarrollar una ciudadanía responsable y comprometida con la sostenibilidad. Finalmente, se puede incentivar la vocación científica de los estudiantes con las CCNN, debido a que estas pueden despertar el interés y la exploración científica al hacerlos comprender y apreciar los avances científicos. Sin duda, estas y muchas otras ventajas nos brindan las CCNN; sin embargo, existen muchas falencias en la adquisición de conocimientos que impiden que los estudiantes desarrollen completamente estas capacidades.

En cuanto a la Didáctica de las Ciencias Naturales, esta busca fomentar estrategias y metodologías pedagógicas efectivas para ayudar a los estudiantes a comprender los conceptos científicos de manera significativa. Por su parte, Beltrán (2021) añade que la didáctica de las CCNN conforma un ámbito de estudio que se enfoca en investigar cómo los estudiantes se acercan al conocimiento científico, cómo desarrollan teorías basadas en sus descubrimientos y originan concepciones previas que requieren ser confirmadas bajo la

dirección del docente. Estas afirmaciones ponen en evidencia la importancia de esta asignatura y por qué es relevante que los docentes utilicen estrategias efectivas para alcanzar los beneficios antes expuestos.

Además, al analizar el Currículo de Ciencias Naturales (2016), se menciona que su objetivo es promover la comprensión del mundo natural y desarrollar habilidades científicas en los estudiantes. Estas habilidades científicas, como la observación, el análisis, la formulación de preguntas, la experimentación, la interpretación de datos y la comunicación de resultados, permiten a los estudiantes participar activamente en procesos de indagación y descubrimiento. De la misma forma, podemos encontrar varias líneas que hablan de la importancia de las CCNN tanto en el aula de clase como en la vida de los individuos. Sin embargo, la realidad a menudo se aleja de lo que establecen los autores y el Currículo de Educación 2016.

Como pasa en otras asignaturas, el proceso de enseñanza-aprendizaje se reduce a una mera transmisión de contenidos dentro del aula de clases, negando la oportunidad de generar algún cambio positivo en la comunidad. En este contexto, Elliot Eisner (2002), sostiene que el aprendizaje significativo requiere un enfoque pedagógico que trascienda la simple transmisión de información y fomente la participación activa y el pensamiento crítico, algo que es igualmente aplicable a la enseñanza de Ciencias Naturales.

A través de la observación participante en séptimo grado de EGB, en la asignatura de Ciencias Naturales, se detectó que los recursos empleados en el proceso de enseñanza-aprendizaje se concentran principalmente en el uso del libro de texto, el cuaderno de trabajo y materiales impresos. Esta limitación en los recursos impide cumplir plenamente con las expectativas del currículo, creando diversas dificultades en la adquisición de conocimientos. Los métodos de enseñanza empleados no resultan efectivos para facilitar la comprensión en Ciencias Naturales. Según John Hattie (2012), la falta de oportunidades para que los estudiantes participen en actividades prácticas, experimentos o trabajos en grupo puede obstaculizar su capacidad para entender y retener la información. Además, la insuficiente orientación por parte de los docentes, junto con la carencia de recursos didácticos adecuados y el acceso limitado a herramientas y equipos científicos, agravan las dificultades en el aprendizaje, lo cual conlleva a que el estudiante no desarrolle adecuadamente las habilidades críticas y científicas en la asignatura de Ciencias Naturales.

De acuerdo con lo anteriormente mencionado, la presente investigación está enfocada hacia el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en estudiantes de séptimo de EGB, es decir, hacia la detección de las necesidades educativas en este contexto específico.

A partir de lo señalado anteriormente se construye la siguiente pregunta de investigación:

2.1 Pregunta de Investigación

¿Cómo mejorar el desarrollo de habilidades críticas y científicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el séptimo EGB en la asignatura de Ciencias Naturales en la unidad 3?

2.2 Justificación

En el contexto actual, con la creciente influencia de la tecnología y la inteligencia artificial en la vida cotidiana, es evidente que las metodologías de enseñanza tradicionales ya no son adecuadas. Esto es especialmente relevante en las Ciencias Naturales, donde los avances científicos y tecnológicos están en constante evolución. La ciencia debe ser vista como una herramienta para el beneficio humano, como sostiene Bernal (2010). Por lo tanto, es crucial reformar la adquisición de conocimientos para fomentar una actitud de respeto hacia la vida humana y promover un uso constructivo de la ciencia.

Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo mejorar el desarrollo de habilidades críticas y científicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales mediante la ejecución de metodologías activas e innovadoras que beneficien a los estudiantes de este centro educativo y que puedan ser adoptadas como estrategias efectivas en otras instituciones. Como expresa Rodríguez et al. (2017) con la ayuda de nuevas metodologías se puede ayudar a comprender los temas, aportando de forma positiva al desarrollo de habilidades en el estudiante, y obteniendo, así como resultado un aprendizaje significativo.

Los beneficios del desarrollo de esta investigación son diversos, pues, en primer lugar, la aplicación de metodologías como el ABP fomentará un espíritu investigativo en

los estudiantes logrando mejorar significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este proceso debe ser constantemente adaptado a las necesidades de los estudiantes y las evaluaciones deben ser un indicador para cambiar o mejorar las estrategias que se viene aplicando, dependiendo de los resultados obtenidos. Es por eso, que en el ámbito educativo se generan constantes transformaciones y a la vez requiere de propuestas innovadoras y motivadoras que cambien la forma de enseñar, pensar y actuar. Por otro lado, los resultados de la investigación podrán ser replicados y mejorados en futuras investigaciones sobre el mismo tema.

Además, esta investigación identifica otros beneficios personales, reconociendo que cada individuo posee un ritmo único de adquisición de conocimientos. Con este fin, se propondrá una intervención que incluya actividades fundamentadas en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), como menciona Marti et al., (2010) es una herramienta útil para los docentes y que actualmente es esencial para el uso efectivo de las nuevas tecnologías.

A partir de esto, se planificará tomando en cuenta el contexto de los estudiantes de séptimo año de EGB, incluyendo sus necesidades específicas, características, métodos de trabajo y los recursos disponibles. Esta planificación contribuirá significativamente al campo educativo, fomentando el desarrollo de habilidades, la responsabilidad y la autonomía, promoviendo la interdisciplinariedad y el trabajo en equipo, y, sobre todo, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos en niveles educativos posteriores.

2.2 Objetivo General

Mejorar el desarrollo de habilidades críticas y científicas en la unidad 3 “Materia y Energía” de la asignatura de Ciencias Naturales en estudiantes de séptimo de EGB mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos.

2.3 Objetivos Específicos

- Diagnosticar cuáles son las necesidades que existen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos de la Unidad 3.
- Analizar los documentos curriculares para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las CCNN.

- Diseñar una propuesta de intervención educativa basada en la metodología ABP para mejorar las habilidades críticas y científicas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos que abarca la unidad 3.
- Ejecutar la propuesta y a la vez observar la intervención de los estudiantes de séptimo de EGB ante las estrategias y actividades implementadas.
- Reflexionar sobre la influencia de la metodología ABP en el desarrollo de las habilidades críticas y científicas del proceso de enseñanza-aprendizaje de la unidad 3 en estudiantes de séptimo de EGB.

3. Antecedentes

Como punto de partida para la investigación, es fundamental conocer los antecedentes a nivel internacional, nacional y regional sobre el uso de metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Por esta razón, se han organizado dichos antecedentes de manera general y cronológica, destacando trabajos de diversos autores que han contribuido significativamente a nuestra investigación. Entre los aportes más relevantes, se encuentran las nuevas tendencias en educación y la importancia de esta asignatura para el desarrollo integral de los estudiantes.

3.1 Antecedentes internacionales

En el contexto internacional, nos centramos en varios países de Sudamérica debido a sus similitudes con nuestro país en términos pedagógicos y ambientales. En particular, la investigación realizada por Busquets et al. (2016) en Chile se enfoca en desarrollar reflexiones sobre el aprendizaje de las Ciencias Naturales, abordando las nuevas aproximaciones y desafíos actuales en esta área. Esta investigación analiza cómo se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura desde los primeros años de Educación General Básica (EGB) y las dificultades asociadas con una enseñanza centrada en el docente, expositiva y memorística.

Este tipo de enseñanza, la cual se encuentra muy arraigada en América Latina, impide que los educandos adquieran nuevos conocimientos de manera adecuada y se logre alcanzar las destrezas necesarias establecidas en el currículo de cada país. Por tal motivo,

se ha establecido como objetivo primordial la reflexión y acción buscando revertir esta realidad presente en muchas escuelas en nuestro continente.

Otro aspecto abordado por estas autoras es la desmotivación, al señalar que la enseñanza sigue estando centrada en el profesor. Además, se ofrece una síntesis de metodologías innovadoras, evaluando su pertinencia en el contexto educativo actual.

Este estudio es relevante para nuestra investigación ya que se establecen alternativas para superar las barreras en el proceso de enseñanza-aprendizaje descritas anteriormente. Asimismo, dicha investigación nos aporta información actualizada sobre el uso de metodologías activas y su forma de implementación dentro del aula de clase. Como resultado de esta investigación se brinda una propuesta de mejora con algunas pautas tales como el uso de la Enseñanza de la Ciencias a Través de la Indagación (ECAI). Esta metodología resulta atractiva para nuestras intenciones al ser una metodología práctica en donde los estudiantes son generadores de sus propios conocimientos relacionados con las Ciencias Naturales mientras desarrollan habilidades para hacer indagación científica.

Continuando en nuestro continente, nos centramos en Colombia, en donde Pérez et al. (2018), busca proponer soluciones a problemas complejos en las Ciencias Naturales de la Educación Básica. En esta investigación, se consideran reflexiones didácticas sobre la resolución de problemas complejos en el área de Ciencias Naturales, destacando la estrategia del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como una solución efectiva. Además, enfatizan en la necesidad de desarrollar en el educando habilidades para la solución de problemas complejos, pues esto contribuye al fortalecimiento del pensamiento reflexivo y crítico.

Por esta razón se considera importante este estudio para nuestra investigación, ya que la incorporación de metodologías como el ABP en las Ciencias Naturales puede lograr en el estudiante esta autonomía en su proceso de aprendizaje que se busca en la actualidad, limitando su dependencia en el docente, quien actuaría como un monitor que acompaña el proceso.

Otra investigación significativa para nuestro propósito es el trabajo realizado por Longhi et al., (2020) en Argentina, en donde se indaga sobre el tema de estrategias innovadoras para la enseñanza de las Ciencias Naturales. En esta investigación se toman en

consideración ciertos aspectos a profundizar, por ejemplo, los recursos didácticos utilizados y el rol del docente, quien no debe ser considerado el centro de la clase, sino quien acompañe el proceso. Estos autores proponen estrategias didácticas resaltando el rol del estudiante dentro del aula, por ejemplo, la clase invertida, en donde el estudiante toma un papel protagónico siendo el constructor de su propio conocimiento.

Adicionalmente, este estudio presenta acuerdos para la formación de un docente en Ciencias Naturales en donde sea capaz de reflexionar críticamente sobre su práctica. Por lo tanto, se abordan conceptos como los contextos que interactúan en la clase y características de la innovación educativa. Este estudio es relevante para nuestra investigación ya que tenemos se busca redefinir los roles de los actores del aula de clase pasando de una educación tradicionalista a un proceso de enseñanza-aprendizaje activo en donde se den procesos eficientes para lograr el objetivo propuesto.

Los docentes pueden alcanzar una educación de calidad al desarrollar una variedad de técnicas innovadoras de aprendizaje y enseñanza que fomenten un entorno de aprendizaje basado en competencias (Pabón-Galán, 2021). No obstante, algunos docentes aún optan por mantener métodos tradicionales de enseñanza, a pesar de las numerosas alternativas que se han implementado con el tiempo en la asignatura de Ciencias Naturales.

El estudio de Pabón-Galán (2021), menciona también que el Ministerio de Educación de Colombia proporcionó un programa denominado “Todos a aprender” el cual ha sido construido para generar una mejora en el rendimiento del estudiantado, centrándose en el desarrollo de recursos educativos, herramientas evaluativas y sobre todo buenas prácticas áulicas. Se ha tomado a consideración esta investigación ya que nos permite identificar la importancia de la aplicación de actividades experimentales dentro de la asignatura de Ciencias Naturales y cómo esto influye en el rendimiento de los estudiantes. Es decir, al igual que nuestra investigación, la implementación de actividades innovadoras ayudará a que se dé un verdadero aprendizaje en relación con esta asignatura.

Por último, consideramos importante hacer referencia al estudio realizado en España por Garavito-López y Cristancho-Chinome (2021), quien aporta significativamente desde el punto de vista didáctico en la enseñanza de las Ciencias Naturales en entornos escolares, ya que se basa en una propuesta fundamentada en un modelo científico. De igual manera,

ofrece un marco didáctico interesante y pedagógicamente relevante para instituciones educativas y docentes en formación profesional en el ámbito de las Ciencias Naturales, considerando su naturaleza multidisciplinaria. De esta forma se da una integración de conocimientos y enfoques de diferentes disciplinas, como la biología, la química, la física y la geología, para comprender y estudiar los fenómenos naturales.

Por lo tanto, esto nos brinda la posibilidad a los estudiantes de incursionar en la investigación científica en donde estos sean capaces de explicar estos fenómenos naturales mediante experimentos que los ayuden a comprender causas y consecuencias del accionar humano sobre la naturaleza. Para esto, se puede partir desde el propio entorno ya que así se potencia en los estudiantes las capacidades de observación, percepción, formulación de preguntas y explica los fenómenos de la naturaleza mediante sus vivencias dentro de su ambiente sociocultural para a la vez explotar la creatividad mediante habilidades y destrezas sin limitar al estudiantado a un papel de receptor pasivo.

Con este aporte, será posible la implementación del método científico dentro del aula de clase para potenciar la curiosidad y la creatividad de los estudiantes en temas ambientales. Es por ello por lo que se ha considerado a este trabajo como antecedente importante para continuar con la propuesta de crear actividades innovadoras utilizando metodologías activas.

A continuación, se exploran trabajos que han aportado significativamente a la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el contexto nacional.

3.2 Antecedentes nacionales

El estudio realizado por De la Rosa et al. (2019) en la ciudad de Machala, Ecuador, busca desarrollar el tema las estrategias didácticas como alternativa en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. En este estudio se toma en cuenta las formas y procedimientos para una buena enseñanza a través de las estrategias didácticas en las que el estudiante esté activo y aprenda, participe, interactúe con su entorno y desarrolle habilidades cognitivas en la que pueda observar, escuchar, hablar, leer, y escribir.

Este estudio es importante para nuestra investigación puesto que nos proporciona pautas necesarias para analizar y profundizar sobre la mejora de la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales. Es así como el resultado del estudio dichos autores aporta significativamente a nuestro proyecto de investigación, pues proponen la implementación de estrategias didácticas como la de observación, exposición, prácticas de laboratorio, elaboración de maquetas, y uso de mapas conceptuales, estrategias necesarias para brindar al estudiante de un rol más activo en nuestro salón de clase.

Por otra parte, el trabajo realizado por Peña et al., (2019) se focaliza en determinar el tipo de modelo educativo más apropiado para trabajar dentro de la enseñanza de las Ciencias Naturales. Es por ello por lo que proponen “un enfoque cada vez más humanista de la enseñanza de las ciencias, que ponga de relieve la contribución de ellas a la cultura general y preste especial atención a los problemas éticos relacionados con el desarrollo científico–tecnológico,” (Peña et al., 2019. Pág. 881). Para lograr este objetivo, consideran necesario que el docente cambie de ser un transmisor de conocimientos, tomando conciencia de su papel en la creación de oportunidades para que los estudiantes generen y construyan su propio conocimiento.

Esto implica que los educandos experimenten la satisfacción de descubrir, utilizando métodos similares a los que emplea un científico en su quehacer diario. Asimismo, expone que la adquisición de conocimientos científicos es esencial para la formación ciudadana, lo cual implica la capacidad de comprender, evaluar y tomar decisiones en relación con aspectos tanto individuales como colectivos que facilitan la participación en la vida comunitaria.

Estas teorías nos brindan una visión mucho más amplia que nos ayude a dirigir actividades centradas en el estudiante, promoviendo metodologías científicas que aporten a la solución de problemas ambientales dentro de su contexto. Es por eso que se busca, con esta investigación, proponer actividades que fomenten el pensamiento crítico, la reflexión y la creatividad, asegurándose de que el estudiante no sólo absorba información, sino que también sea capaz de aplicarla en su día a día.

Otro trabajo considerado importante es el realizado en la ciudad de Quito por Jaramillo (2019), quien nos habla sobre la importancia de las Ciencias Naturales en el

desarrollo sustentable del mundo actual. Resalta también la importancia de esta asignatura para el futuro de la humanidad, pues este planeta, como un laboratorio viviente, nos demuestra las causas y consecuencias de todo lo que sucede a nuestro alrededor, lo que nos permite comunicar la importancia de preservar nuestros hábitats.

Con la ayuda de este aporte y las ideas encontradas en este artículo, las metodologías activas que se propongan serán enfocadas crear una conciencia natural en el estudiante que lo ayuden a tomar conciencia de las problemáticas ambientales y a establecer acciones que favorezcan al medio ambiente. Así, las Ciencias Naturales se convierten en una oportunidad para generar un cambio de conciencia y que este se vea plasmado en el cuidado y protección del medio ambiente.

También hemos tomado en cuenta el trabajo realizado por Cruz et al. (2021), quienes afirman que “en la solución del problema, los estudiantes están aprendiendo los contenidos programados” (p. 68). Este aporte es significativo, ya que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología que debe integrarse en cada aula para fomentar una actitud activa y dinámica en los estudiantes. La investigación liderada por estos autores proporciona un análisis de la aplicabilidad del ABP en el proceso educativo, específicamente en el contexto de una institución educativa en el área rural del cantón Manta.

El objetivo es identificar los procedimientos didácticos necesarios para la implementación del modelo educativo, determinar las capacidades específicas que los estudiantes desarrollan al aplicarlo, y comprender los ajustes metodológicos necesarios para que el aprendizaje sea eficaz en el área de Ciencias Naturales. Los resultados de esta investigación se convierten en pautas clave para la implementación de metodologías activas en esta asignatura, lo cual puede ser crucial para la formación integral de cada estudiante.

Finalmente, se ha realizado un análisis a la investigación realizada por Espinoza y Campuzano (2019) en donde se centran en la realidad de las instituciones educativas para comprender cómo los docentes desarrollan sus actividades educativas y qué tipo de metodologías se emplean. El propósito es identificar qué papel asume el estudiante en este proceso y verificar si se logra desarrollar la criticidad, la reflexión y la creatividad, aspectos necesarios para utilizar los conocimientos en la vida cotidiana. Si bien es cierto, los autores

explican que el estudiante no siempre es el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje, esto nos ayuda a comprender la importancia de las metodologías activas en dicho proceso, pues su ausencia transforma a la educación en un algo mecánico en donde los conocimientos desaparecen una vez terminada la hora de clase.

En nuestra investigación, se busca lograr que el aprendizaje se expanda más allá de las aulas de clase, incluso que sobrepasen los límites de las instituciones educativas, y que los contenidos de las Ciencias Naturales, y las soluciones propuestas por los estudiantes puedan ser llevados a las familias y a la comunidad en donde sean ejecutadas y logren el cambio que queremos en la sociedad. Esto será posible con la implementación de estrategias efectivas guiadas por los docentes y desarrolladas por los estudiantes.

Todos los trabajos relacionados con nuestro tema de investigación que han sido analizados han aportado de alguna manera para dar respuesta a nuestra pregunta de investigación. Consecuentemente, estos antecedentes constituyen un punto de partida para construir propuestas que sean aplicables y logren los resultados esperados tanto en los estudiantes como en los docentes y en la comunidad en general.

4. Fundamentación teórica

En este apartado, se presentan los fundamentos teóricos relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales. Se abordará el tema de la didáctica, ya que su análisis permite comprender cómo orienta la planificación y el desarrollo de la enseñanza, promoviendo un aprendizaje significativo y duradero en los estudiantes. Además, se discutirán temas relacionados con la importancia de la didáctica en las Ciencias Naturales, el proceso de enseñanza-aprendizaje, el currículo de esta asignatura y otros fundamentos esenciales que respaldarán esta investigación.

4.1 La Didáctica: entre la teoría y la práctica

Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, la didáctica tiene como finalidad optimizar los métodos, técnicas y herramientas involucradas en este proceso. Es por eso por lo que es importante abordar la didáctica para avanzar con la fundamentación teórica. Según Antolí (1987), la didáctica desempeña un papel crucial como ciencia fundamental en la educación, ofreciendo un respaldo indispensable a la Pedagogía en la que su función principal es aclarar, explicar y aplicar de manera concreta los importantes principios formulados por la Pedagogía en el ámbito específico del proceso de enseñanza-aprendizaje (Antolí, 1987). Es decir, mientras la Pedagogía se centra en los principios y leyes generales de la educación, la Didáctica se posiciona como la ciencia encargada de hacerlos aplicables de manera práctica.

Camillone (2011) considera a la Didáctica como un campo teórico que se enfoca en analizar la acción pedagógica y las prácticas de enseñanza. Su propósito es describir, explicar y fundamentar estas prácticas, así como establecer directrices para abordar eficazmente los desafíos que enfrentan los docentes. La Didáctica se compromete a orientar prácticas sociales para planificar, implementar y evaluar programas de formación, así como a diseñar situaciones didácticas que apoyen a los alumnos en sus procesos de aprendizaje. Además, busca identificar y resolver problemas relacionados con el aprendizaje. Para Camillone, es crucial analizar constantemente los currículos, seleccionar y aplicar adecuadamente estrategias de enseñanza, y desarrollar nuevas formas de enseñar y evaluar.

Estos autores subrayan la relación estrecha entre la Didáctica y el proceso de enseñanza-aprendizaje, argumentando que la didáctica va más allá de simplemente transmitir conocimientos. Plantean preguntas clave como: ¿cómo se enseñará? ¿Qué se enseñará? ¿Consiste únicamente en la transmisión de contenidos? Es fundamental que el proceso de enseñanza responda a estas preguntas y se actualice constantemente con nuevas metodologías, con el objetivo de garantizar que todos los estudiantes adquieran y construyan los conocimientos esenciales para su vida personal y social.

La didáctica abarca el estudio de diversas estrategias y recursos educativos, la comprensión de cómo los estudiantes adquieren conocimientos y habilidades, y la aplicación de métodos efectivos para optimizar el proceso educativo. Es crucial considerar

la didáctica tanto desde un enfoque teórico como práctico. Perrupato (2020) define la teoría educativa como un conjunto de leyes, declaraciones e hipótesis que conforman un cuerpo de conocimiento científico, organizado y estructurado sistemáticamente. En contraste, la práctica se manifiesta como una praxis que requiere conocimiento para alcanzar objetivos específicos; es la habilidad de realizar acciones de manera competente. En este sentido, la teoría y la práctica se complementan mutuamente, con la primera nutriendo y enriqueciendo a la segunda.

La integración efectiva de la teoría y la práctica es crucial en el proceso educativo, ya que ambas dimensiones se complementan para ofrecer una experiencia de aprendizaje completa y enriquecedora. La teoría proporciona el marco y los fundamentos conceptuales necesarios para entender los principios de un tema, mientras que la práctica implica la aplicación activa de esos conocimientos teóricos en situaciones reales de la vida cotidiana. Esta aplicación práctica consolida y refuerza la comprensión, promoviendo el desarrollo de habilidades prácticas, el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas.

4.1.1 Didáctica de las Ciencias Naturales

La didáctica de Ciencias Naturales busca proporcionar elementos y directrices metodológicas para fomentar una mentalidad científica y una actitud dinámica y participativa en los estudiantes. A su vez, la pedagogía se integra en las ciencias naturales, ya que es responsable de educar al niño, actuando como una guía que facilita su adaptación a la sociedad. Esto se logra mediante las estrategias didácticas empleadas y los conocimientos impartidos por los docentes, quienes desempeñan un papel crucial en el desarrollo de la intelectualidad (Castaño, 2017).

Al hablar sobre la didáctica de las Ciencias Naturales nos referimos al conjunto de estrategias, métodos y enfoques pedagógicos que utilizamos para enseñar y aprender los contenidos relacionados con las mismas. Algunos principios y prácticas importantes en la didáctica de las CCNN que podemos mencionar pueden ser el enfoque práctico y experimental que trata en la observación directa y en base a experimentos, demostraciones y actividades que permitan a los estudiantes explorar fenómenos naturales, otra didáctica importante podría ser la Inclusión y diversidad la cual se basa en asegurarse de que los materiales y las actividades sean inclusivos y respetuosos con la diversidad cultural,

ambiental y de género. Además, adaptar la enseñanza para satisfacer las necesidades de estudiantes con diferentes habilidades y estilos de aprendizaje.

Mallart, (2012), menciona que la didáctica de las Ciencias Naturales es de gran importancia ya que estudia e interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de conseguir la formación intelectual del educando. A partir de este concepto se proyecta la importancia que tiene el área de Ciencias Naturales ya que orienta la didáctica a la luz de los procesos educativos establecidos en proyecto educativos, éste a su vez se articula con el modelo pedagógico integrador, el cual está encaminado a dinamizar las relaciones entre docencia y aprendizaje en los procesos educativos. Así mismo, proporciona herramientas sobre las maneras de favorecer los aprendizajes, la construcción de nuevos conocimientos y el desarrollo y aplicación de estos en contextos reales, relacionando conocimientos, actitudes, procedimientos y la práctica pedagógica, es decir, las relaciones entre las ciencias de la educación y la didáctica y la pedagogía, con el propósito de contribuir con su transformación y cambio. (PAE, 2009).

Es así como, a partir de los fundamentos epistemológicos, de los objetivos y los contenidos programáticos propuestos en el área de Ciencias Naturales se toma como referencia el concepto dado por Mallart (2001) quien expresa que la “didáctica se ocupa de los procesos que tienen lugar en un contexto curricular o institucional, en las situaciones susceptibles de planificación y desarrollo.” (p.15). Esta afirmación nos permite establecer procesos educativos que permitan mejorar los procesos tradicionales que no han sido efectivos para una correcta adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes.

Por su parte, García (2015) apunta que la “didáctica tiene por objeto las decisiones normativas que llevan al aprendizaje gracias a la ayuda de los métodos y actividades de enseñanza” (p.19). Desde el área de Ciencias Naturales, las actividades de exploración inicial permiten situar al estudiante en las temáticas objeto de estudio y a la vez, realizar un diagnóstico que permita activar los saberes previos los cuales se desarrollan a partir de estrategias didácticas.

Por otro lado, esta investigación tiene como objetivo motivar a los estudiantes en el conocimiento del campo específico de la Didáctica de las Ciencias Naturales, reconociendo sus conflictos y controversias, y comenzando por la explicitación y cuestionamiento de sus

ideas previas. También busca que reflexionen sobre el papel de la educación científica en los distintos niveles educativos. La investigación pretende proporcionar herramientas teóricas y metodológicas para analizar y asesorar en la elaboración de propuestas didácticas en Ciencias Naturales, así como fomentar la participación en equipos de trabajo colaborativo con docentes del mismo campo. Finalmente, se aspira a ofrecer una visión actualizada de las diversas líneas de investigación, tanto desde el enfoque teórico como metodológico, con el objetivo de facilitar la inserción de los estudiantes en el ámbito de la investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales.

4.2 Proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, la relación entre enseñar y aprender es fundamental, con el profesor desempeñando un papel clave en la dirección de este proceso de manera creativa. El docente debe planificar y organizar acciones de enseñanza que faciliten el aprendizaje de los estudiantes, fomentando su independencia y participación en la búsqueda y uso del conocimiento (Addine, 2004). Según este autor, estos elementos deben considerarse desde la concepción y planificación hasta la ejecución, control y evaluación del proceso, lo que implica la aplicación de diversos procedimientos metodológicos que guíen cómo llevar a cabo estas acciones y reflexionar sobre los aprendizajes obtenidos.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, todos los componentes del sistema educativo deben integrarse: los elementos personales, el estudiante, el grupo y el profesor. El profesor, en particular, guía el desarrollo de los estudiantes al diseñar tareas que fomenten su progreso hacia mayores niveles de independencia en la adquisición de conocimientos. Esto se basa en los resultados del diagnóstico y en la creación de un ambiente de confianza, seguridad y empatía que favorezca el desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes. Es esencial que los estudiantes se conviertan en agentes activos d su propio aprendizaje y que el grupo se utilice como un espacio de aprendizaje. Tal como señala Castellanos (2002), el grupo debe considerarse como un componente clave en el diseño y ejecución del proceso educativo, actuando como una herramienta para atender la diversidad. Esto implica que el profesor debe facilitar la socialización de ideas entre los estudiantes, escuchar sus opiniones, y fomentar el debate y la reflexión tanto individual como colectiva.

Según la UNESCO, el aprendizaje de las Ciencias Naturales es fundamental porque fomenta el desarrollo del pensamiento lógico a través de la resolución de problemas específicos. Además, mejora la calidad de vida al preparar a los estudiantes para su futura integración en el mundo científico y tecnológico. También impulsa el desarrollo intelectual y proporciona una base para las áreas instrumentales, permitiendo una exploración lógica y sistemática del entorno (Locarnini, 2008).

El aprendizaje de las Ciencias Naturales es esencial por diversas razones, ya que contribuye al desarrollo integral de los individuos y a su comprensión del entorno. Las Ciencias Naturales permiten a los estudiantes entender fenómenos naturales a través de disciplinas como biología, química, física y geología, proporcionando explicaciones basadas en evidencia sobre el funcionamiento del mundo natural. Este tipo de aprendizaje fomenta el pensamiento crítico y científico, enseñando a los estudiantes a observar, formular preguntas, desarrollar hipótesis, realizar experimentos y analizar datos, habilidades fundamentales para la investigación y la resolución de problemas. Además de proporcionar conocimientos sobre el mundo natural, el aprendizaje de las Ciencias Naturales desarrolla habilidades cognitivas, promueve la toma de decisiones informadas y contribuye a una sociedad más consciente y sostenible.

4.3 Rol del docente en el aprendizaje de las Ciencias Naturales

La función del profesorado en las clases áulicas es clave para la motivación y desempeño del docente, un profesional que busca formas innovadoras para aprender y enseñar, que alerta, despierta el interés en el educando, promoverá un aprendizaje eficaz. Lo cual, sería posible si formamos líderes pedagógicos en las universidades que innoven sus prácticas mediante la formación pedagógica del trabajo colaborativo que fundan estudiantes competentes (García e Higuera, 2018), pero si este profesorado no cumple la misión, provocará desmotivación, desinterés, bajo rendimiento (Medina y Doroncel, 2019), entre otras actitudes.

El rol del docente en el aprendizaje de las Ciencias Naturales es crucial para establecer un ambiente educativo adecuado y fomentar el interés y la comprensión de los estudiantes en esta área. El docente actúa como facilitador del aprendizaje, creando oportunidades para que los estudiantes exploren, descubran y construyan su propio

conocimiento, al tiempo que promueve la participación y la investigación independiente. Esto se logra al conectar los conceptos científicos con situaciones de la vida cotidiana, presentar problemas interesantes y demostrar la relevancia de las Ciencias Naturales en la vida diaria de los estudiantes.

Los docentes deben ser modelos de pensamiento científico. Esto implica que deben mostrar cómo formular preguntas científicas, desarrollar hipótesis, diseñar experimentos, analizar datos y llegar a conclusiones basadas en evidencia, al mostrar estas habilidades, inspiran a los estudiantes a adoptar un enfoque científico. Debe utilizar la evaluación formativa para monitorear el progreso de los estudiantes de manera continua y a su vez proporcionar retroalimentación constructiva y ajustar las estrategias de enseñanza.

4.3.1 Problemas que dificultan la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales

Uno de los problemas más comunes en la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales es la desmotivación, que a menudo se origina en la enseñanza media debido al enfoque tradicional de la química, el cual es principalmente expositivo. Este enfoque tiende a presentar las Ciencias Naturales como un conjunto de datos que deben ser memorizados, lo que resulta en una metodología de enseñanza poco atractiva. Además, se señala que la formación inicial y continua de los profesores contribuye a este problema, ya que muchos docentes no han cambiado sus métodos de enseñanza (Garritz, 2011).

La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales pueden enfrentar varios desafíos. Uno de los más destacados es la falta de materiales didácticos, laboratorios bien equipados, libros de texto actualizados y acceso a tecnología, lo cual puede limitar las oportunidades de aprendizaje efectivas. Por otra parte, el aprendizaje memorístico es otro problema significativo; esto ocurre cuando la enseñanza se centra excesivamente en la memorización de hechos y fórmulas en lugar de fomentar la comprensión de los conceptos y la aplicación del pensamiento crítico. Como resultado, los estudiantes pueden perder interés y no desarrollar una comprensión profunda de las Ciencias Naturales.

Garritz (2011) destaca que la falta de motivación, tanto de los estudiantes como de los docentes, puede ser un problema significativo. Si los alumnos no perciben la importancia o el interés en el contenido, es probable que pierdan el interés y no participen activamente en el proceso de aprendizaje. Para abordar estos problemas, es necesario un enfoque integral

que involucre a educadores, estudiantes, padres y la comunidad en general. La mejora en la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales requiere no solo la provisión de recursos adecuados, sino también la adopción de enfoques pedagógicos efectivos que fomenten la participación y la comprensión profunda de los conceptos científicos.

4.4 Abordaje del currículo de Ciencias Naturales en EGB

En este apartado se abordará los fundamentos que sustentan la asignatura de CCNN en el sistema educativo ecuatoriano, dentro del plan de estudios del Currículo 2016 la misma que se ha desarrollado centrándose en las necesidades actuales, por lo tanto, es un hito importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El Currículo de Ciencias Naturales (2016) establece que se promoverá un enfoque centrado en la actividad y participación del estudiante, con el objetivo de desarrollar el pensamiento racional y crítico. Este enfoque estimulará tanto el trabajo individual como el cooperativo en el aula, abarcando aspectos como la lectura, la investigación y diversas formas de expresión. Al centrarse en las actividades, se fomenta la aplicación práctica del conocimiento, lo que favorece una comprensión más profunda y duradera. Además, la participación de los estudiantes contribuye a crear un ambiente cooperativo y colaborativo (Ministerio de Educación, 2016).

Así como lo comenta Ocampo (2008) en su estudio por las ideas del educador Paulo Freire de su obra *Pedagogía del Oprimido*, en donde señala que el Método Freire fundamenta una educación activa a través del diálogo la crítica y la investigación permanente de creación de una conciencia sobre la realidad. El objetivo de este método no se limita a proporcionar conocimientos, sino que también busca fomentar el desarrollo de una comprensión crítica y reflexiva de la realidad. Esto se logra mediante un diálogo participativo que involucra activamente a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, permitiéndoles cuestionar, analizar y entender la complejidad de su entorno.

Según el Ministerio de Educación (2016), la metodología recomendada actualmente es la utilización de metodologías activas de aprendizaje. Estas metodologías tienen como objetivo que los estudiantes generen conocimientos duraderos y se conviertan en protagonistas de su propio proceso educativo mediante la interacción con su entorno, con

sus compañeros y con el docente. De este modo, el aprendizaje se presenta de manera creativa y dinámica, fomentando un entorno que promueva un aprendizaje significativo.

Así, la interacción activa con el entorno, la participación y el diálogo continuo con el maestro se vuelven componentes esenciales de esta metodología. Al situar a los estudiantes en el centro del aprendizaje y animarlos a interactuar de manera dinámica con su entorno y sus compañeros, se promueve el desarrollo de habilidades críticas, creativas y sociales. Esto prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos de manera reflexiva y participativa.

4.4.1 Orientaciones metodológicas que consideran la atención a la diversidad

Así mismo, el currículo en vigencia manifiesta dentro de las orientaciones metodológicas que también se consideren la atención a la diversidad y el acceso de los estudiantes a la educación. Para lo cual las instituciones educativas implementarán enfoques que consideren la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes, estimulando la habilidad de aprender de manera autónoma y fomentando el trabajo en equipo. Como expresa Luque y Luque-Rojas (2015), “por atención a la diversidad, entendemos el conjunto de acciones educativas que, en un sentido amplio, dan respuesta a las necesidades de todo el alumnado del centro” (p.62).

Desde esta perspectiva, Araque y Barrio de la Puente (2010) destacan que la atención a la diversidad implica adoptar un modelo educativo capaz de ofrecer a cada estudiante la ayuda pedagógica necesaria. Este enfoque conlleva una intervención educativa centrada en la individualidad del alumnado, adaptando la enseñanza a las diversas capacidades, intereses y motivaciones de cada estudiante, sin recurrir a procesos de exclusión.

De este modo, cada estudiante tiene su propia forma de aprender y adquirir nuevos conocimientos. Por lo tanto, la metodología de enseñanza debe diseñarse considerando esta variabilidad para garantizar que todos los estudiantes alcancen su máximo potencial de aprendizaje. Esto implica crear un entorno inclusivo que fomente la participación y el éxito académico de todos, sin distinción alguna.

Continuando con la revisión teórica, es fundamental analizar el desarrollo de las habilidades en el proceso de indagación científica. Estas habilidades son clave para

comprender cómo se produce el aprendizaje mediante el uso de diferentes estrategias metodológicas.

4.4.2 Relevancia del desarrollo de las habilidades del proceso de indagación científica

En el área de Ciencias Naturales en el subnivel medio, los estudiantes desarrollan de forma integral las destrezas en el proceso de investigación científica, las cuales se entrelazan con habilidades de pensamiento y conocimientos y aquellas son:

Ilustración 1

Habilidades del Proceso de Investigación Científica

Observar	Los rasgos o características de los objetos, fenómenos y procesos que permiten enfocar la atención de manera ordenada, con el fin de identificar las cualidades más relevantes de lo observado.
Explorar	Con el propósito de explorar y entender el entorno a través de los sentidos y el contacto directo, tanto dentro como fuera del aula. Esta habilidad facilita el aprendizaje y la resolución de problemas cotidianos relacionados con la ciencia, empleando diversas estrategias.
Planificar	Una actividad, con el propósito de formular un plan, es decir, diseñar una investigación documental de campo o experimental, con calidad, validez y confiabilidad.
Predecir	O prever algo antes de que ocurra. Implica identificar posibles preguntas y proponer respuestas basadas en conocimientos previos.
Indagar	Buscar conocimientos para obtener datos y resolver problemas o interrogantes científicos. Esta habilidad permite al estudiante desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo.

Investigar	Descubrir conocimientos a través de diversas estrategias o metodologías para probar o refutar hipótesis.
Experimentar	Consiste en reproducir o reconstruir intencionalmente un hecho natural para probar ciertos supuestos o hipótesis. Este proceso se realiza de manera rigurosa y en condiciones controladas para obtener datos confiables y verificables.
Medir	Obtener información exacta sobre un fenómeno o evento mediante instrumentos.
Registrar	(Anotar) y reproducir los datos obtenidos de una observación, exploración o experimentación, en tablas de registro, diagramas o ilustraciones científicas.
Usar instrumentos	En investigación, los instrumentos tienen una doble connotación según las funciones y el tipo de estudio. Primero, se refieren al uso de herramientas para recopilar información. Segundo, están relacionados con la manipulación de equipos como microscopios, balanzas, entre otros.
Analizar	Para identificar las partes de un hecho o fenómeno con el fin de comprender y conocer más profundamente los principios de su funcionamiento.
Usar modelos	Se refiere al uso de maquetas, flujogramas, diagramas o dibujos para explicar o describir fenómenos, hechos, objetos o modelos científicos, que representan teorías sobre la naturaleza, el universo y otros temas.
Comunicar	En forma oral o escrita los resultados de los experimentos, análisis e indagaciones, por medio de herramientas como ilustraciones científicas, gráficos, modelos, tablas y simulaciones.

Fuente: elaboración propia a partir del Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria (Ministerio de Educación, 2016)

Todos estos componentes que forman parte de las habilidades del proceso de investigación científica son esenciales e indispensables para hacer investigaciones de manera efectiva y rigurosa que conlleven observaciones detalladas, formulación precisa de las preguntas de investigación, revisión crítica de la literatura existente, diseño experimental controlado, recopilación precisa de datos y un análisis estadístico o cualitativo. Es preciso saber interpretar resultados, comunicarlos de una manera clara y ética y resolver los problemas que surgen durante el proceso de investigación.

De igual forma, el Ministerio de Educación de Chile (2015) establece que la indagación científica cuando se realiza de forma general posibilita la comprensión y reflexión sobre el conocimiento adquirido, y a raíz de aquello genera nuevos conocimientos, es así que el estudiante identifica analiza y comprende las fases de indagación científica, desde su planificación hasta la obtención de evidencias del tema de estudio. Es decir, la actividad debe guiar al estudiante en la búsqueda de información por medio de varias estrategias como el análisis de datos y experimentación entre otras. Estas actividades fomentan el análisis, la discusión, el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo (Morales y Álvarez 2024).

Por lo tanto, las habilidades del proceso de Investigación Científica son muy importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero lo es más aún en el área de Ciencias Naturales al ser una área teórico práctico experimental como menciona la UNESCO (2016) la educación en las Ciencias Naturales facilita al estudiante oportunidades para incrementar y poner en práctica distintas habilidades que se relacionan con la ciencia y también con ámbitos de la vida escolar y adulta. Es decir que el estudiante a través de las habilidades científicas podrá observar, explorar, experimentar y resolver problemas por medio de un análisis crítico, en donde desarrolle habilidades cognitivas y prácticas preparando al estudiante para afrontar los retos del mundo moderno, en donde pueda abordar problemas de forma reflexiva y fundamentada.

Es importante recalcar, que de todas las habilidades de indagación científica que propone el currículo, se han considerado solamente cuatro de ellas: observar, explorar, investigar y experimentar puesto que por cuestiones de tiempo no se podrá profundizar en todas las habilidades establecidas.

La metodología del ABP motivará al estudiante a aplicar sus habilidades para dar solución a problemas cotidianos dentro del aula, procurando generar aprendizajes al mismo tiempo. A continuación, se detalla de mejor manera la metodología del ABP.

4.5 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para el trabajo en la asignatura de CCNN

Como expresan Martínez y García (2022) el método de ABP se reconoce como una estrategia que fomenta la interacción en el aula. Esto genera un cambio significativo en la escolaridad ya que apoya a la construcción activa de conocimientos, e impulsa a la innovación, de igual manera cuando los centros educativos son públicos requieren de una flexibilidad en las distintas planificaciones para que de esa forma se vaya adaptando según sean sus necesidades.

De igual manera Galeana (2006) manifiesta que el ABP implica la creación de equipos que incluyan individuos con diversos perfiles, disciplinas, profesiones, idiomas y culturas. Estos equipos colaboran para llevar a cabo proyectos que aborden problemas reales. La diversidad presente en estos equipos brinda amplias oportunidades de aprendizaje y prepara a los estudiantes para enfrentar diversas situaciones en el futuro. Para garantizar el éxito de los resultados de un equipo bajo el enfoque del Aprendizaje Basado en Proyectos, es esencial contar con un diseño instruccional claro y roles definidos por integrante.

De acuerdo con estos autores esta metodología implica el desarrollo de distintas competencias como el aprender a liderar, el saber interactuar mutuamente con los compañeros y el propio docente, tener esa capacidad de crítica y autocrítica, el desarrollo de habilidades y sobre todo el comprender que cada individuo cuenta con características y rasgos diferentes. Aquí es importante la relación que se establece entre la vida real y el entorno educativo. El constructivismo forma parte fundamental dentro del proceso ya que el ser humano aprende construyendo ideas, conceptos y conocimientos favorables para su formación diaria.

4.5.1 Principios educativos que respaldan el ABP

El promover la identidad cultural de los estudiantes es uno de los principios a los cuales el ABP aporta de forma significativa ya que este aprendizaje surge de los grupos determinados de población en los cuales los estudiantes desarrollan su educación y por lo

que a diario se crea una diversidad cultural debido a las características, costumbres, tradiciones y creencias que definen a un grupo social.

Chung y Pantigoso (2023), mencionan que la pedagogía debe garantizar la libertad de crear el propio conocimiento, darle sentido y tener en cuenta que la sociedad se ve afectada por la constante transformación de la identidad cultural, ya que, la aculturación y los procesos interculturales pueden conducir al desarraigo y la pérdida de los valores culturales. En un contexto social donde la identidad cultural cambia constantemente debido a la aculturación y los procesos interculturales, es muy importante construir el propio conocimiento y darle significado.

En primer lugar, una enseñanza que motive a los estudiantes a participar de manera libre y activa en la formación de sus conocimientos es esencial para el desarrollo integral de la persona. Cuando a los estudiantes se les brindan oportunidades para explorar, cuestionar y crear, no sólo adquieren información, sino que también desarrollan habilidades críticas, creativas y de resolución de problemas. Sin embargo, es importante considerar el impacto de la aculturación y los procesos interculturales en la identidad sociocultural. Estos fenómenos pueden provocar cambios profundos en el modo de vida, las creencias y las prácticas culturales de la sociedad.

La educación debe ser un espacio que promueva el entendimiento intercultural, el respeto por las diferencias y la apreciación de las diferentes perspectivas. Es responsabilidad de los educadores ayudar a los estudiantes a desarrollar una identidad fuerte y positiva que reconozca y respete sus raíces culturales y al mismo tiempo fomente la apertura a la diversidad. En última instancia, la pedagogía debe convertirse en un medio para empoderar a los individuos para que no sólo sean capaces de adaptarse al cambio cultural, sino que también contribuyan activamente a construir una sociedad que valore y celebre su diversidad. Una educación que equilibre la autonomía y la reflexión crítica con el respeto por la identidad cultural puede ser un poderoso catalizador para un desarrollo social sostenible y armonioso en un mundo cambiante.

4.5.2 ¿Cómo el ABP fomenta el pensamiento crítico?

El pensamiento crítico es crucial para los estudiantes porque les dota de la capacidad de analizar, evaluar y formar conclusiones lógicas de manera independiente a partir de la

información que reciben. Fomenta habilidades para la vida como la organización, la planificación, la mentalidad abierta y la comunicación.

Como manifiesta Espinoza (2021) es importante que los estudiantes de todas las edades desarrollen esta capacidad para que puedan tomar sus propias decisiones en función del contenido de la materia que estén aprendiendo. Así mismo, que puedan desarrollar eficazmente los diferentes tipos de habilidades, valores y actitudes, trabajando de una manera práctica y concreta, pero al mismo tiempo compleja e importante. Esta estrategia también está diseñada para motivar a los estudiantes ya que son ellos quienes aprenden de forma independiente y son parte activa del proceso de enseñanza y aprendizaje.

El reto actual de la educación es promover el ABP que promueva el pensamiento crítico en su aprendizaje, teniendo en cuenta las nuevas demandas de conocimiento en diversas disciplinas e integrando al profesorado y estudiantes. A partir de los aprendizajes adquiridos se deriva una participación más activa, creativa y autoevaluativa de los estudiantes basada en proyectos colaborativos como nueva estrategia de aprendizaje para los estudiantes del sistema educativo.

Según el estudio realizado por Zapatanga (2022) “el ABP fue diseñado para la gestión de la sostenibilidad, para lograr los rendimientos de aprendizaje en los estudiantes y para ayudar a desarrollar destrezas tales como pensamiento crítico, solución a los problemas, comunicación, cooperación y autogestión” (p.2). Por lo tanto, esta metodología es de gran utilidad en cualquiera de los proyectos que se enfoque para trabajar con los estudiantes, ya que contribuye a mantener su interés en la asignatura y sobre todo generar esa crítica la cual va más allá de retener o recordar información, sino involucrar su creatividad. Los estudiantes pueden proponer nuevas ideas, enfoques o soluciones innovadoras basadas en su análisis reflexivo en determinada situación.

4.5.3 ¿Cómo garantizar la inclusión en entornos de ABP?

La inclusión es un término amplio y que tiene mucha relación dentro de los entornos educativos ya que se refiere a esa integración que surge entre los estudiantes con diversas habilidades, capacidades y necesidades. Este enfoque busca crear ambientes diversos y equitativos en donde se promueva la participación de todos los educandos, independientemente de sus características.

Plancarte (2017) plantea que el objetivo de la inclusión y la innovación no son los niños, sino el sistema educativo, las escuelas y la sociedad en su conjunto. Por tanto, el éxito de los estudiantes depende no sólo de sus cualidades personales, sino también de las oportunidades y el apoyo que reciben. Algunos ejemplos pueden ser: la falta de recursos, enseñanza estricta, formación de los docentes, falta de trabajo en equipo, falta de colaboración de los padres de familia, etc. Es por esto que la estrategia metodológica ABP se enfoca en el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto de forma autónoma como colaborativa. Si se hace un enfoque más cercano al trabajo grupal, es una forma de desenvolverse con sus compañeros y sobre todo generar ese apoyo mutuo respetando las capacidades de cada uno de ellos.

La UNESCO (1990), en su libro “Educación para Todos,” señala que la escuela primaria es el principal sistema que ofrece educación básica fuera del hogar. La educación primaria debe ser universal y satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje de todos los niños, considerando la cultura, las necesidades y las oportunidades de la comunidad. Las alternativas educativas pueden ayudar a cubrir las necesidades de aprendizaje de los niños con acceso limitado o nulo a la educación formal, siempre que se mantenga el mismo nivel de educación y se brinde el apoyo adecuado. Es crucial tener en cuenta que las escuelas en el sector rural suelen necesitar estrategias innovadoras para superar las carencias en comparación con los beneficios que reciben las áreas urbanas. En este contexto, es fundamental que los docentes busquen metodologías que aporten de manera significativa al alumnado.

Los métodos de enseñanza de los docentes deben motivar a los estudiantes a aprender, en donde se estimule su curiosidad y deseo de aprender ciertas habilidades que le permitan comprender las diferencias existentes para así promover la inclusión. Por lo tanto, el ABP es un método para ayudar a los estudiantes a desarrollar proyectos. Resolver problemas de la vida cotidiana y promover la inclusión. Herrera et al. (2022)

En resumen, todas las teorías descritas han contribuido significativamente a dar forma a la investigación y respaldar nuestra propuesta. Asimismo, nos hemos sumergido en el ámbito de las Ciencias Naturales para proponer estrategias alternativas que faciliten su comprensión y asimilación por parte de los estudiantes. Sin duda, las ideas de cada autor citado nos instan a buscar formas de aplicar sus hallazgos.

5. Marco Metodológico

En este capítulo se explica el diseño metodológico de la investigación, pues se profundizará el paradigma, el enfoque, el método de investigación, además de las técnicas e instrumentos que se utilizaron. Esto proporciona claridad y transparencia sobre cómo se llevó a cabo el estudio, permitiéndonos comprender y evaluar la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos.

5.1 Paradigma de la Investigación

El presente trabajo investigativo se basa en el paradigma socio-crítico. Según Durkheim (2001), este paradigma se basa en la idea de que el conocimiento se construye a partir de los intereses que emergen de las necesidades de los grupos. Su objetivo es fomentar la autonomía racional y liberadora del ser humano, capacitando a los individuos para participar en y transformar la sociedad. Asimismo, sostiene que la autorreflexión y el conocimiento interno ayudan a que cada persona tome conciencia de su rol dentro del grupo. Para ello, propone la crítica ideológica y el uso de procedimientos del psicoanálisis, con el fin de comprender la situación de cada individuo y descubrir sus intereses a través de la crítica.

Se ha elegido este paradigma, ya que permite conocer y comprender la realidad, además de vincular el conocimiento con la acción para llevar al grupo a la autorreflexión y de manera consensuada una toma de decisión. Para lo cual, ha impulsado como objetivo el de ayudar a comprender y buscar resolver la problemática planteada en el área de Ciencias Naturales, de los estudiantes del séptimo EGB, ya que, se pudo investigar, indagar y comprender la realidad del proceso educativo.

El paradigma socio-crítico enfatiza la capacidad de los estudiantes para cuestionar, analizar y reflexionar sobre los conceptos y fenómenos naturales desde una perspectiva crítica. Las metodologías activas, tales como el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje colaborativo, ofrecen a los estudiantes la oportunidad de desarrollar habilidades clave al participar en actividades de resolución de problemas y discusiones grupales.

5.2 Enfoque de la Investigación

El enfoque de investigación implementado en el presente estudio es de carácter cualitativo, ya que permite conocer la realidad de los sujetos educativos desde sus perspectivas. Hernández et al., (2014) exponen que el enfoque cualitativo permite recolectar y analizar los datos para perfeccionar las distintas preguntas en la fase de interpretación. De igual manera es una forma flexible de analizar el comportamiento de los sujetos involucrados para así, generar esa mejora en su contexto de formación (Rojas, 2019).

Como investigadores inmersos en el contexto de nuestra investigación, examinamos los diversos comportamientos y opiniones de los alumnos del séptimo grado de EGB, lo cual nos permitió identificar las razones detrás de su desempeño inadecuado en las clases de Ciencias Naturales. Según Velázquez (2014), comprender los procesos sociales desde la perspectiva de quienes los protagonizan facilita un diálogo intersubjetivo entre el investigador y la situación estudiada. Este análisis contribuye a construir nuevas interpretaciones que permiten cuestionar, entender y actuar desde lógicas alternativas a la explicación única.

Con el enfoque cualitativo, se buscó comprender y profundizar en los fenómenos analizados desde la perspectiva de los participantes, considerando su entorno y los aspectos que los rodean. Este enfoque permitió explorar sus experiencias y opiniones, y así conocer cómo perciben subjetivamente su realidad (Guerrero, 2016).

Los estudiantes dentro de su entorno educativo tienen la oportunidad de expresarse libremente acerca del medio en el que se encuentran, cada uno de los espacios les permite desarrollar sus habilidades. El poder percibir su situación sin importar el área del conocimiento, contribuye a la validación de su creatividad y emociones y a la vez el poder potenciar su autonomía.

5.3 Método de la investigación

Así mismo, en nuestro estudio se utilizó el método Investigación-Acción (IA), el mismo que está estrechamente relacionado con la teoría y la práctica, por lo tanto, busca solución ante problemas específicos con el propósito de generar cambios prácticos y mejoras en la misma. Desde el punto de vista de Latorre (2005) investigación acción es una

forma de investigación dirigida por profesores con la finalidad de mejorar su práctica docente o profesional al permitirles verificar su práctica basándose en evidencias de datos y otros juicios críticos. Así mismo resalta las fases que caracteriza a este método como son: planificación, acción, observación y reflexión.

Por medio de la observación se constató desde la teoría y la práctica la realidad educativa en el séptimo de EGB, donde se definió como problemática el desinterés del alumnado en el proceso de aprendizaje de la Ciencias Naturales, entonces a partir de aquello surge esta investigación dentro de este contexto, para lo cual es necesario la colaboración de los estudiantes y la docente para obtener un análisis profundo de la realidad que poseen. De esta manera las fases de este método nos ayudaron a tener una mejor comprensión de lo que se quiere hacer para generar una mejora significativa en el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del séptimo de EGB.

A continuación, desarrollamos las fases de la IA en el marco de nuestra investigación:

Planificación: En esta fase, se elaboró un plan de acción para abordar la problemática identificada. Se diseñó una propuesta de intervención basada en metodologías activas, con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.

Acción: Se procedió a la ejecución de la propuesta, implementando las metodologías activas en el aula según lo planificado.

Observación: Esta fase consistió en la observación del desarrollo de las estrategias y actividades implementadas, así como de la interacción en el aula. Además, se llevaron a cabo entrevistas con docentes y estudiantes. La información recolectada, registrada en el diario de campo, resultó crucial para la siguiente fase.

Reflexión: En esta fase final, se realizó un análisis exhaustivo de toda la información obtenida. Los datos fueron triangulados y posteriormente interpretados, lo que permitió elaborar conclusiones y recomendaciones sobre la propuesta planteada.

Todas las fases que caracteriza el método mencionado nos brindaron de manera organizada y colaborativa una mejora en la práctica educativa

6. Técnicas e instrumentos

En esta sección, se describen las técnicas e instrumentos empleados para la recolección y análisis de datos en nuestra investigación. La selección de estos métodos responde a la necesidad de obtener información precisa y relevante que permita cumplir con los objetivos planteados. Se ha optado por un enfoque cualitativo, basado en métodos de recolección de datos más enfocados en la comunicación que en los procedimientos lógicos o estadísticos. A continuación, se detallan los procedimientos utilizados, los instrumentos diseñados y los criterios de validación y confiabilidad aplicados, con el fin de asegurar la rigurosidad y solidez de los datos obtenidos.

6.1 Análisis documental

Según Chaves et al. (2007) existen dos concepciones para el análisis documental: el análisis documental de forma, asociado al proceso de descripción bibliográfica como la catalogación para crear registros; y el análisis documental de contenido, relacionado con el examen y la descripción de los elementos esenciales del documento, vinculados a una temática en específico.

Después de conocer en qué consiste el análisis documental, resulta imprescindible incorporar a nuestra investigación, ya que nos enfocaremos en examinar minuciosamente en este caso: el currículo de Ciencias Naturales como su didáctica en general para de esa forma profundizar en el tema de manera que nos permite conocer las perspectivas de diferentes autores y así poder construir una propuesta que ayude a solventar la problemática hallada en las prácticas preprofesionales.

6.2 Observación Participante

Como segunda técnica de investigación, se ha tomado a la observación participante, pues esta nos permite estudiar y evidenciar el problema de investigación desde adentro. como bien lo indica Argilaga (1995. p.77), esta técnica de investigación permite “un tipo especial de interrelación entre el observador y lo observado.” Esta autora añade que el

investigador es inmensamente favorecido con la aplicación de esta técnica permite una mejor comprensión del comportamiento estudiado y la mejor accesibilidad a los sujetos estudiados. De esta forma, podemos lograr la obtención de múltiples tipos de datos con la observación participante, los mismo que nos ayudarán a proponer estrategias metodológicas efectivas más adelante.

Según Guber (2008), esta metodología implica una observación continua y sistemática de la población objeto de estudio desde una perspectiva interna, no meramente como observador externo. La "participación" subraya la experiencia vivida por el investigador, cuyo objetivo es integrarse plenamente en la sociedad estudiada (Guber, 2008, p. 109).

Se pretende aplicar la observación participante de manera presencial, en el aula de clases de Séptimo de Básica en donde se encuentran asistiendo 32 estudiantes de manera regular. El propósito es evidenciar de manera directa los efectos que causan en los estudiantes las actividades aplicadas por el docente del área de Ciencias Naturales, y de esta forma, medir el nivel de impacto, ya sea positivo o negativo, que dichas actividades causan en el estudiantado.

Para esta técnica se utilizó la guía de observación la cual nos permitió como observadores posicionarnos en lo que se quiso conocer, centrándose principalmente en el problema Campos y Martínez (2012). La guía de observación es un instrumento esencial en nuestra investigación, ya que proporcionó un marco estructurado para la recolección de datos a través de la observación directa. Además, también se pudo contemplar como un conjunto de preguntas guía para orientarse hacia puntos determinados durante el transcurso de las prácticas preprofesionales.

Por otra parte, otro instrumento utilizado en la observación participante fue el diario de campo, el cual nos permitió registrar la información que requerimos obtener de forma organizada en un mismo formato establecido con anterioridad. Martínez y Soto (2009) manifiestan que es un medio para plasmar conductas, actividades y otros aspectos que se suscitan a diario en la práctica. Así pues, este instrumento es de gran utilidad para la elaboración de la triangulación de datos, que busca mejorar la validez de los hallazgos. (**Ver Anexo 1**)

Este instrumento fue de valiosa importancia ya que nos ayudó a garantizar un registro detallado, reflexivo y contextualizado de las observaciones y experiencias que realizamos como investigadores, a su vez contribuyó significativamente a la profundidad y rigor de la investigación cualitativa. (**Ver Anexo 2**)

6.3 Entrevista

La entrevista es una de las técnicas que utiliza con mucha frecuencia para recoger información. Para Latorre (2005) la entrevista es como un diálogo entre dos o más individuos una de ellas el entrevistador en la que intenta adquirir información, opiniones, puntos de vista de la persona entrevistada, con el propósito de explorar y comprender aspectos de la realidad social, que no es posible por medio de la observación directa, como emociones, sentimientos, pensamientos entre otros.

El tipo de entrevista que se utilizó en este estudio es la semiestructurada, en donde las preguntas se hacen previamente y de forma abierta, de este modo se accederá a una información más profunda e importante, por lo tanto, es fundamental que el entrevistador mantenga una actitud flexible y abierta, mientras se va dando la entrevista también se puede incorporar alguna interrogante generada por las respuestas del sujeto entrevistado. (Folgueiras, 2016).

La entrevista fue aplicada a la docente del séptimo año de EGB con el fin de obtener más información respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales.

El instrumento utilizado para la entrevista fue la guía de entrevista, la cual se basó en una lista de preguntas que preparamos para realizarle a la docente, esta lista permite evitar cuestionar de forma inédita sobre el tema en el momento exacto de la entrevista. Según Araque (2018) es importante tomar en cuenta ciertos aspectos para la elaboración de esta guía como espacio, tiempo y factibilidad así mismo si las interrogantes son relevantes y se encuentran dentro del contexto.

La guía de entrevista que se propuso contó con preguntas tanto abiertas como cerradas. Las preguntas abiertas nos permitieron conocer el punto de vista de la docente, pudiendo extender hasta establecer un criterio personal ante la interrogante. Por otro lado,

las preguntas cerradas se enfocaron en recoger información específica de la entrevistada, y las respuestas esperadas se limitaron a pocas opciones. Esta guía fue fundamental ya que nos aseguró que las entrevista sea productiva, estructurada y centrada, a su vez mejorando así la calidad y la consistencia de los datos recolectados. (**Ver Anexo 3**)

6.4 Diagnóstico

Según Díaz (2008), el diagnóstico es una técnica que permite analizar la situación o comportamiento del objeto de estudio que se desea conocer en un contexto-tiempo-espacio específicos. En este caso sería para la población del séptimo de EGB quienes son el centro del estudio para obtener información acertada respecto a los saberes de cada uno de los estudiantes, realizando de igual manera la descripción y explicación correspondiente, para llevar a cabo el diagnóstico con los niños se les mandó una carta de consentimiento a los padres de familia para su autorización. (**Ver Anexo 4**)

Para la validación de los instrumentos se utilizó la validación “dialógica” (Sisto, 2008), la misma que corresponde a un enfoque cualitativo y a un paradigma sociocrítico el cual permite conocer y comprender la realidad, además de vincular el conocimiento con la acción para llevar al grupo a la autorreflexión y de manera consensuada a una toma de decisiones.

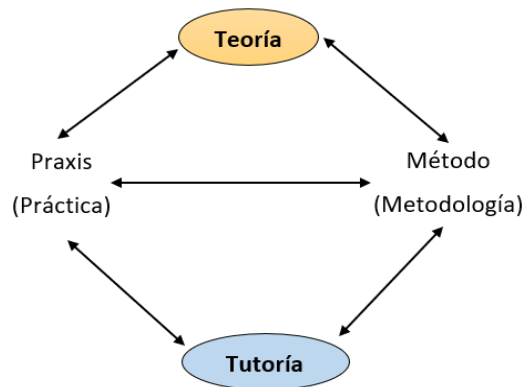
Según Sisto (2008) la validación dialógica en la investigación cualitativa destaca la relevancia de la relación con los sujetos educativos, transformándola de una simple recolección de datos a una interacción favorable, donde la investigación se desarrolla a través del diálogo. Además, esta promueve el estudio de los procesos en su contexto, basando su comprensión en las experiencias personales de los actores involucrados.

Desde esta perspectiva, la investigación dialógica se concibe como una participación, en la que tanto el investigador como el objeto de estudio a partir de las categorías teóricas identificadas (**Ver Anexo 5**) contribuyen a la obtención de resultados, dejando de ser actores pasivos en el trayecto de todo el proceso investigativo.

Es así, que esta validación se efectuó mediante la triangulación de datos a partir de la teoría establecida, la praxis (prácticas ejecutadas), metodología de la investigación y tutorías personalizadas (**Ilustración 2**)

Ilustración 2

Triangulación de datos



Fuente: elaboración propia

6.5 Método para el análisis de datos

Se utilizó un análisis cualitativo para comprender a profundidad las experiencias y percepciones de los participantes en nuestro estudio. Al recopilar datos a través de entrevistas detalladas y observaciones directas, pudimos identificar patrones y temas recurrentes, el análisis cualitativo enriqueció nuestra comprensión del contexto y nos permitió tomar decisiones informadas basadas en una comprensión holística de la situación. Es así que para el análisis de datos nos basamos en un método descriptivo el cual busca capturar y categorizar las acciones y perspectivas de los actores con respecto al tema de estudio (Penalva et al., 2015)

Para fundamentar y respaldar la información derivada del análisis de los diversos instrumentos aplicados a múltiples fuentes, se lleva a cabo un análisis de datos como parte esencial de la triangulación. Según Cabrera (2005), la triangulación se define como “la acción de reunir y cruzar dialécticamente toda la información relevante sobre el objeto de estudio obtenida mediante los instrumentos correspondientes.” (p. 68). En este sentido, este proceso implica la recopilación, interpretación y combinación de datos o información proveniente de diversas fuentes.

Iniciando con el análisis de datos, tenemos el análisis documental, el mismo que proporcionó una percepción profunda para comprender la situación educativa de los estudiantes de Séptimo de EGB. En este estudio, se utilizó una guía de análisis documental para examinar detalladamente una variedad de documentos, incluyendo el currículo de Ciencias Naturales y su didáctica. Como principal resultado, se logró evidenciar que los documentos diseñados por los docentes deben ser mejor trabajados. Es decir, hace falta la incorporación de actividades que involucren a los estudiantes y los hagan autores de su propio conocimiento.

El currículo de CCNN brinda la oportunidad a los docentes de promover actividades participativas y de creación. Sin embargo, estos solo realizan la revisión de los contenidos de manera teórica. Esto permitió profundizar en las perspectivas de diferentes autores y construir una propuesta que abordara la problemática identificada en las prácticas preprofesionales. La guía no sólo orientó la recolección de datos, asegurando revisiones bibliográficas de calidad alineadas con el contexto y los objetivos de la investigación, sino que también facilitó la exploración de documentos institucionales relevantes.

Por lo tanto, los resultados derivados del análisis documental fueron fundamentales para fundamentar las conclusiones y recomendaciones de la investigación, proporcionando una base sólida basada en la evidencia documental revisada y analizada con rigurosidad metodológica.

Continuando con el análisis de datos, detallamos los resultados obtenidos tras la aplicación de la técnica de observación participante en el aula de Séptimo de Básica. Se obtuvieron resultados reveladores que contribuyeron significativamente al análisis del problema de investigación. Según Argilaga (1995), esta técnica permite una interacción especial entre el observador y lo observado, facilitando una comprensión profunda del comportamiento estudiado y un acceso más directo a los sujetos de estudio.

Durante la observación participante, se pudo evaluar de manera continua y sistemática las actividades educativas impartidas por el docente de Ciencias Naturales. Esto permitió no solo evidenciar los efectos inmediatos de dichas actividades en los estudiantes, sino también comprender el impacto tanto positivo como negativo que generaban en el aprendizaje y desarrollo académico de los alumnos.

El uso de la guía de observación como instrumento metodológico fue fundamental para estructurar la recolección de datos de manera organizada y enfocada en los aspectos clave identificados previamente en la investigación. Esta guía, basada en las directrices de Campos y Martínez (2012), proporcionó un marco claro que orientó las observaciones hacia los puntos críticos relevantes para la comprensión del problema investigado.

Además, el diario de campo resultó fundamental al documentar detalladamente las observaciones diarias, conductas y eventos significativos durante la investigación. La integración de la observación participante, la guía de observación y el diario de campo permitió obtener una comprensión profunda y completa del problema de investigación, facilitando la generación de conclusiones fundamentadas y recomendaciones relevantes para optimizar las prácticas educativas en el contexto estudiado.

Otra técnica empleada para recolectar información fue la entrevista semiestructurada. La aplicación de esta técnica a la docente del séptimo año de EGB proporcionó resultados que profundizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales, enriqueciendo significativamente la comprensión del tema investigado.

Durante la entrevista, se utilizaron tanto preguntas abiertas como cerradas, conforme a la guía de entrevista diseñada previamente. Las preguntas abiertas posibilitaron que la docente expresara sus puntos de vista y opiniones de manera amplia, lo que proporcionó una comprensión profunda de sus experiencias y prácticas pedagógicas. Por otro lado, las preguntas cerradas permiten recoger datos específicos de manera estructurada y eficiente, como recomienda Araque (2018).

La guía de entrevista, diseñada con criterios de espacio, tiempo, factibilidad y relevancia de las preguntas, aseguró que la entrevista fuera coherente, centrada en el tema y productiva. Esta estructura garantizó la calidad y consistencia de los datos recolectados, siendo crucial para la validez de los resultados obtenidos en la investigación. Así, la aplicación de la entrevista semiestructurada con la docente proporcionó una perspectiva detallada y significativa sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales, fortaleciendo tanto los fundamentos teóricos como prácticos del estudio.

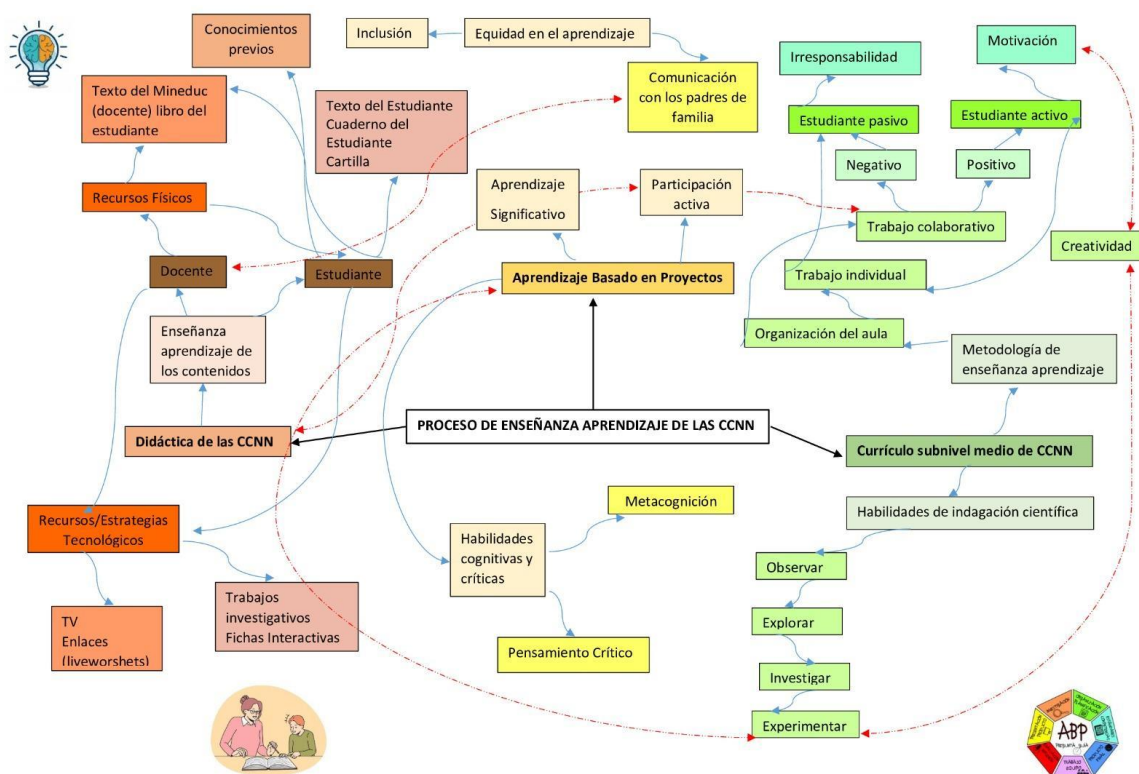
En conclusión, la combinación de diversas técnicas de investigación ha arrojado resultados sustanciales y enriquecedores para comprender a fondo la problemática

investigada en el contexto educativo del séptimo año de EGB en Ciencias Naturales. El análisis documental permitió una exploración profunda de los contenidos curriculares y metodologías existentes, revelando la necesidad de innovación y enfoques participativos en las prácticas educativas. Por otro lado, la observación participante proporcionó perspectivas valiosas sobre el impacto de las estrategias pedagógicas en el aprendizaje de los estudiantes, destacando la importancia de actividades que fomenten la participación y el aprendizaje significativo. Además, la entrevista semiestructurada con la docente proporcionó una visión detallada del proceso enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva del profesorado, validando y complementando las observaciones obtenidas en el aula.

Para la triangulación de datos y una mejor interpretación de los mismos se realizó una red semántica como se muestra en la (**Ilustración 2**). Esta red presenta varias interconexiones entre diferentes componentes clave del proceso educativo.

Ilustración 3

Red Semántica



Fuente: Elaboración propia

En primer lugar, es fundamental entender cómo se integra la didáctica de las Ciencias Naturales (CCNN) en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Enseñanza y aprendizaje de los contenidos: Este proceso es facilitado por los docentes y apoyado por recursos físicos y tecnológicos.
- Texto del Mineduc (docente) libro del estudiante: Recursos físicos proporcionados a los estudiantes y docentes.
- Texto del Estudiante Cuaderno del Estudiante Cartilla: Materiales de estudio que utilizan los estudiantes.
- Recursos/Estrategias Tecnológicas: Incluyen herramientas como TV y enlaces (live worksheets) y trabajos investigativos y fichas interactivas.
- Estudiante Activo vs. Estudiante pasivo: Los estudiantes activos se asocian con actitudes positivas, trabajo colaborativo y creatividad. Los estudiantes pasivos pueden mostrar irresponsabilidad y actitudes negativas.
- Motivación: Un factor clave que puede influir en la actitud y el rendimiento del estudiante.
- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Un enfoque metodológico que promueve la participación y el aprendizaje significativo.
- Comunicación con los padres de familia: Es importante para fomentar la inclusión y la equidad en el aprendizaje.
- Metacognición: Fomenta habilidades cognitivas y críticas, esenciales para el pensamiento crítico.
- Metodología de Enseñanza-Aprendizaje: Organización del aula y trabajo colaborativo o individual.
- Habilidades de Indagación Científica: Incluyen observar, explorar, investigar y experimentar.
- Habilidades Cognitivas y Críticas: Desarrolladas a través del pensamiento crítico y metacognición.
- Habilidades de Indagación Científica: Se desarrollan a través de actividades de observación, exploración, investigación y experimentación.
- Creatividad: Un resultado del trabajo colaborativo y la motivación.
- Organización del Aula: Impacta en la efectividad de la metodología de enseñanza-aprendizaje.

En resumen, esta red semántica revela una interrelación compleja entre recursos, metodologías, actores (docentes y estudiantes) y los resultados deseados del proceso de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales. Destaca la importancia de utilizar tecnologías y enfoques como el aprendizaje basado en proyectos para promover un aprendizaje significativo y activo.

7. Propuesta

La propuesta de intervención surge de la necesidad de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas de nuestro entorno. Busca abordar las dificultades detectadas en las etapas previas de la investigación, como el planteamiento del problema, la recolección de datos y el análisis de resultados. El objetivo específico es diseñar una intervención basada en la metodología ABP para potenciar la enseñanza de Ciencias Naturales. Se propone un conjunto de planes para la unidad didáctica "Materia y Energía", incorporando actividades que desarrollen habilidades esenciales como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la comunicación, la autonomía, la adaptabilidad, la colaboración y la autoconciencia. Al desarrollar estas habilidades, los estudiantes adquirirán contenidos de manera más efectiva y aplicarán lo aprendido para su desarrollo personal y social.

7.1 Objetivo general de la propuesta:

Mejorar el aprendizaje en Ciencias Naturales en la unidad "Materia y Energía" mediante la implementación de la metodología activa ABP, la misma que busca fomentar la participación de los estudiantes, y el desarrollo de habilidades críticas y científicas, con el fin de mejorar el rendimiento académico y cultivar una mayor apreciación por el mundo natural.

7.2 Fundamentación pedagógica curricular de la guía didáctica

Los conceptos planteados en la presente propuesta están fundamentados en estudios previos realizados por diversos autores, quienes se interesaron por la misma problemática y dieron sus aportes, importantes para cimentar este trabajo de investigación.

Nuestra propuesta pedagógica para mejorar la enseñanza en Ciencias Naturales se fundamenta en enfoques educativos que destacan la importancia de la reflexión crítica y el pensamiento científico. Neil Postman y Charles Weingartner abogan por una educación que fomente la investigación y el cuestionamiento, evitando la pasividad estudiantil. Thomas

Markham, en su obra sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos en donde desarrolla habilidades críticas y de colaboración, conectando los proyectos con los intereses de los estudiantes para aumentar su motivación y la efectividad del aprendizaje.

La fundamentación teórica de la unidad didáctica en Ciencias Naturales para promover la metodología activa del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se apoya en diversas teorías sobre el desarrollo de habilidades estudiantiles. Estas habilidades mejoran el desempeño en el aula y permiten solucionar problemas cotidianos. Se destacan autores como Carol Dweck, quien en "Mentalidad: La Nueva Psicología del Éxito" argumenta que una mentalidad de crecimiento, la creencia en el desarrollo de habilidades mediante el esfuerzo mejora el rendimiento académico y la capacidad de enfrentar desafíos. Dweck (2017) enfatiza la importancia de esta mentalidad en el contexto educativo, promoviendo el ABP para motivar a los estudiantes a construir su conocimiento y mejorar sus habilidades según sus intereses.

Nuestra propuesta científica se fundamenta en la integración de metodologías activas en el currículo de Ciencias Naturales para el desarrollo integral de los estudiantes. Basándonos en el Currículo basado en Competencias, se enfatiza el desarrollo de habilidades y capacidades prácticas, como la investigación, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la comunicación. Incháustegui (2019) destaca la importancia de las competencias en la educación para fomentar un aprendizaje orientado a la creación. Por ello, las Destrezas con Criterio de Desempeño (DCD) en nuestras planificaciones didácticas están diseñadas para desarrollar habilidades útiles y creativas acorde a los contenidos propuestos en la asignatura mencionada.

7.3 Diseño de la propuesta

En esta guía didáctica se proponen planificaciones de unidad didáctica a ser desarrolladas en seis períodos de clase del área de CCNN, a ser aplicada en el Séptimo Año de EGB. Los contenidos corresponden a la Unidad 3 del texto de la asignatura según el currículo nacional, cuyo tema principal es la Materia y Energía.

Cada periodo planificado consta de la destreza con criterio de desempeño tomadas del Currículo Priorizado con Énfasis en Competencias Comunicacionales, Matemáticas, Digitales y Socioemocionales, centrándose así en las habilidades primordiales que los estudiantes necesitan desarrollar. Los temas se encuentran definidos en cada planificación

y se detallan actividades para que los estudiantes conozcan y utilicen los contenidos para crear proyectos innovadores.


Además, en esta propuesta se ha establecido una metodología ERCA (Experiencia, Reflexión, Conceptualización, Aplicación) para el desarrollo de las seis planificaciones de la Unidad Didáctica 3. Esta metodología está caracterizada por ser una técnica que parte de una experiencia concreta para generar nuevas experiencias favoreciendo procesos reflexivos, conceptuales y procedimentales en los estudiantes.

PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA 1

El primer tema habla sobre las propiedades características de la materia. Para lo cual se hace la introducción del tema mediante videos y actividades de observación e identificación. Posteriormente, se propone una actividad práctica para que los estudiantes utilicen los contenidos para crear un proyecto con la ayuda del ABP.

NOMBRE DEL DOCENTE:		ÁREA/ASIGNATURA:	CIENCIAS NATURALES	GRADO/CURSO:	SÉPTIMO DE EGB
N.º DE LA UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	1	TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:	PROPIEDADES CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA	N.º DE PERÍODOS:	1
OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA UNIDAD:	<p>O.CN.3.5. Valorar las acciones que conservan una salud integral, entendida como un estado de bienestar físico, mental y social en los púberes.</p> <p>O.CN.3.7. Formular preguntas y dar respuestas sobre las propiedades de la materia, la energía y sus manifestaciones, por medio de la indagación experimental y valorar su aplicación en la vida cotidiana.</p> <p>O.CN.3.10. Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las experiencias hasta el conocimiento científico.</p>				

¿QUÉ VAN A APRENDER? DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	¿CÓMO VAN A APRENDER? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Explorar y demostrar las propiedades	TEMA: PROPIEDADES CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA	Recursos audiovisuales:	I.CN.3.6.1. Explica desde la observación de diferentes representaciones	TÉCNICA Observación.

<p>específicas de la materia, experimentar, y comunicar los resultados. Ref.: CN.3.3.1. </p>	<p>EXPERIENCIA:</p> <p>Bienvenida a los estudiantes y presentación del tema "Propiedades Características de la Materia".</p> <p>Activar y analizar los conocimientos previos acerca de la materia.</p> <p>Breve explicación sobre la importancia de comprender las propiedades de la materia en la vida cotidiana y en diversos campos científicos.</p> <p>Planteamiento del objetivo de la clase.</p> <p>REFLEXIÓN:</p> <p>Observar un video sobre el experimento del agua y el aceite.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=RJ4rF18BpPI&feature=youtu.be</p> <p>Dialogar sobre lo observado.</p> <p>Observar el siguiente video sobre la clasificación de la materia.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=DCFZo7zS78I</p> <p>Describir lo observado en el video mediante una lluvia de ideas</p> <p>Mencionar la clasificación de la materia y de las sustancias puras</p> <p>Establecer algunos ejemplos mediante imágenes</p>	<p>Tv</p> <p>Materiales como: agua, aceite, leche, chocolate, frutas, café, etc</p> <p>Recursos en línea como videos educativos</p> <p>Hojas de trabajo</p> <p>Cuadernos de actividades para registrar observaciones y resultados.</p>	<p>cómo las teorías sobre la composición de la materia han evolucionado (J.3.)</p>	<p>INSTRUMENTO</p> <p>Organizadores gráficos</p>
---	---	--	--	---

	<p>Socializar nuestros ejemplos con el resto de la clase.</p> <p>CONCEPTUALIZACIÓN:</p> <p>Definir lo que es densidad y la flotabilidad mediante una hoja con información.</p> <p>Explicar las propiedades de la densidad y la flotabilidad.</p> <p>Generalizar conclusiones e informes.</p> <p>APLICACIÓN:</p> <p>Resolver la ficha de actividades entregada por el docente</p> <p><i>Actividad Práctica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● División de los estudiantes en grupos pequeños. ● Cada grupo recibe un material con diferentes sustancias y debe realizar experimentos para determinar algunas de las propiedades estudiadas. ● Los grupos comparten sus observaciones y conclusiones. ● Se fomenta la discusión sobre cómo las propiedades de la materia afectan su comportamiento y sus aplicaciones. 			
--	--	--	--	--

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
-----------------------	----------------------	----------------------



FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA 2

El segundo tema se refiere a las reacciones químicas de la materia y a aplicaciones de los cambios químicos. En la fase de la Experiencia, se establece una breve explicación sobre la importancia de comprender las reacciones químicas. Posteriormente se analizan las teorías y se establece una actividad práctica en donde los estudiantes utilizan productos cotidianos para representar dichos cambios químicos.

NOMBRE DEL DOCENTE:		ÁREA/ASIGNATURA:	CIENCIAS NATURALES	GRADO/CURSO:	SÉPTIMO DE EGB
N.º DE LA UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	1	TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:	Las reacciones químicas de la materia / Aplicaciones de los cambios químicos.	N.º DE PERÍODOS:	1
OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA UNIDAD:	<p>O.CN.3.5. Valorar las acciones que conservan una salud integral, entendida como un estado de bienestar físico, mental y social en los púberes.</p> <p>O.CN.3.7. Formular preguntas y dar respuestas sobre las propiedades de la materia, la energía y sus manifestaciones, por medio de la indagación experimental y valorar su aplicación en la vida cotidiana.</p> <p>O.CN.3.10. Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las experiencias hasta el conocimiento científico.</p>				

¿QUÉ VAN A APRENDER?	¿CÓMO VAN A APRENDER?			

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Explorar y demostrar las propiedades específicas de la materia, experimentar, probar las predicciones y comunicar los resultados. Ref. CN.3.3.1. </p>	<p>TEMA: Las reacciones químicas de la materia / Aplicaciones de los cambios químicos.</p> <p>EXPERIENCIA Breve explicación sobre la importancia de comprender las reacciones químicas en la naturaleza y en la vida cotidiana.</p> <p>Dialogar sobre experiencias propias de cambios en la materia que hayamos evidenciado de forma química.</p> <p>REFLEXIÓN Analizar y responder las siguientes preguntas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Conoces el proceso que tiene la gasolina antes de ser exportada como tal? • ¿De qué forma puede convertirse una uva en vino? <p>Justificamos las respuestas, respetando las opiniones del resto de la clase.</p> <p>CONCEPTUALIZACIÓN</p>	<p>Fichas de lectura</p> <p>Ejemplos de aplicaciones de cambios químicos en la vida cotidiana (producción de alimentos, medicamentos, materiales industriales, etc.).</p> <p>Hojas de trabajo</p> <p>Cuadernos de actividades para registrar observaciones y resultados durante la actividad de investigación.</p>	<p>I.CN.3.6.1. Explica desde la observación de diferentes representaciones cómo las teorías sobre la composición de la materia han evolucionado</p> <p>(J.3.) </p>	<p>TÉCNICA. Observación.</p> <p>INSTRUMENTO. Organizadores gráficos</p>

	<p>Leer las hojas de información entregadas</p> <p>Identificar las aplicaciones de los cambios químicos de la materia.</p> <p>Leer los efectos de los cambios de la materia.</p> <p>Crear tus propias definiciones y comparte tus conocimientos.</p> <p>Explicación del concepto de reacción química y sus características.</p> <p>Ejemplos para ilustrar cada tipo de cambio químico y sus aplicaciones prácticas.</p> <p>APLICACIÓN</p> <p>Resolver las actividades mencionadas por el docente, mediante una hoja de trabajo</p> <p><i>Actividad Práctica:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes se dividen en grupos y se les asigna una aplicación específica de un cambio químico en la vida cotidiana (por ejemplo, la fermentación en la producción de pan). 			
--	--	--	--	--


	<ul style="list-style-type: none"> • Cada grupo investiga cómo se produce la reacción química involucrada, qué sustancias están implicadas y cómo se aplica en la práctica. • Los grupos preparan una presentación corta (infografía) para compartir sus hallazgos con la clase. • Los grupos presentan sus investigaciones ante el resto de la clase. • Se fomenta la discusión y se plantean preguntas para profundizar en el tema. 			
--	---	--	--	--



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA 3

Para tratar el tercer tema de la guía, nos centramos en la Energía. Para ello, se realizan preguntas para conocer que conocimientos previos tienen los estudiantes sobre este tema. Posteriormente, los estudiantes leen, observan e identifican características de la energía mediante diversas actividades. Posteriormente, se propone una actividad práctica que sirve para aplicar los conocimientos adquiridos y que sirve como evaluación del tema planteado.

NOMBRE DEL DOCENTE:		ÁREA/ASIGNATURA:	CIENCIAS NATURALES	GRADO/CURSO:	SÉPTIMO DE EGB
N.º DE LA UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	1	TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:	ENERGÍA	N.º DE PERÍODOS:	1
OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA UNIDAD:	<p>O.CN.3.5. Valorar las acciones que conservan una salud integral, entendida como un estado de bienestar físico, mental y social en los púberes.</p> <p>O.CN.3.7. Formular preguntas y dar respuestas sobre las propiedades de la materia, la energía y sus manifestaciones, por medio de la indagación experimental y valorar su aplicación en la vida cotidiana.</p> <p>O.CN.3.10. Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las experiencias hasta el conocimiento científico.</p>				

¿QUÉ VAN A APRENDER? DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	¿CÓMO VAN A APRENDER? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
CN.3.4.7. Explicar, con apoyo de modelos, los patrones de incidencia de la radiación solar sobre la superficie	<p>TEMA: ENERGÍA</p> <p>EXPERIENCIA.</p> <p>Activar y analizar conocimientos previos acerca de las aplicaciones de la energía térmica en la máquina de vapor e interpretar su importancia en el desarrollo industrial</p> <p>REFLEXIÓN.</p>	<p>Recursos audiovisuales: Proyector Video Texto del estudiante</p>	<p>Analiza la incidencia de la radiación solar sobre la superficie terrestre. (J.3., S.3.) (Ref.I.CN.3.11.2.)</p> 	<p>TÉCNICA. Observación.</p> <p>INSTRUMENTO. Organizadores gráficos</p>

<p>terrestre y relacionar las variaciones de intensidad de la radiación solar con la ubicación geográfica.</p>  	<p>Definición de energía.</p> <p>Explicación sobre la importancia de la energía en todos los aspectos de la vida y en los procesos naturales.</p> <p>CONCEPTUALIZACIÓN.</p> <p>Observar las principales fuentes de energía.</p> <p>Investigar el desarrollo industrial.</p> <p>Identificar la importancia de la energía en la máquina de vapor en el desarrollo industrial.</p> <p>Identificar que se considera cómo energía renovable y no renovable</p> <p>Diferenciar y ejemplificar cada uno de estos.</p> <p>APLICACIÓN.</p> <p>Realizar un resumen en esquemas mentales.</p> <p>Relacionar la fuente de energía con el nombre adecuado del tipo de energía que representa.</p> <p>Completar cada una de las siguientes oraciones con la palabra más adecuada.</p> <p>Actividad Práctica:</p>	<p>Cuaderno de trabajo</p> <p>Cuaderno de materia y tareas en clase</p> <p>Materiales para experimentos demostrativos, si están disponibles (por ejemplo, modelos de circuitos eléctricos, paneles solares de juguete, etc.)</p>		
--	--	--	--	--



	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes se dividen en grupos y se les asigna una forma específica de energía para investigar (por ejemplo, energía solar, energía química, energía térmica, etc.). • Cada grupo investiga cómo se produce esa forma de energía, cuáles son sus características principales y algunas de sus aplicaciones prácticas. • Los grupos preparan una presentación corta para compartir sus hallazgos con la clase. 			
--	---	--	--	--

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA 4

La actividad sobre la luz comienza con una explicación de su importancia en la naturaleza y la vida cotidiana. Luego, los estudiantes analizan y responden preguntas sobre qué es la luz, su importancia y sus beneficios, compartiendo sus respuestas con la clase y definiendo el concepto mediante una lectura. Ven un video sobre la luz y describen lo observado, leen sobre su propagación y los diferentes tipos de cuerpos según su comportamiento ante la luz. En la fase de aplicación, completan frases clave y, finalmente, en grupos, diseñan y realizan experimentos para demostrar la reflexión o refracción de la luz, utilizando materiales como espejos, prismas y láseres, registrando sus observaciones y conclusiones.

NOMBRE DEL DOCENTE:		ÁREA/ASIGNATURA:	CIENCIAS NATURALES	GRADO/CURSO:	SÉPTIMO DE EGB
N.º DE LA UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	1	TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:	LA LUZ	N.º DE PERÍODOS:	1
OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA UNIDAD:	<p>O.CN.3.5. Valorar las acciones que conservan una salud integral, entendida como un estado de bienestar físico, mental y social en los púberes.</p> <p>O.CN.3.7. Formular preguntas y dar respuestas sobre las propiedades de la materia, la energía y sus manifestaciones, por medio de la indagación experimental y valorar su aplicación en la vida cotidiana.</p> <p>O.CN.3.10. Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las experiencias hasta el conocimiento científico.</p>				

¿QUÉ VAN A APRENDER? DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	¿CÓMO VAN A APRENDER? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Analizar las transformaciones de la energía eléctrica, hasta su conversión en luz, sonido, movimiento y calor. Ref:CN.3.3.11.</p> 	<p>TEMA: LA LUZ</p> <p>EXPERIENCIA. Explicación sobre la importancia de la luz en la naturaleza y en la vida cotidiana.</p> <p>REFLEXIÓN. Analizar y responder las siguientes preguntas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es la luz? • ¿Cuál es su importancia? • ¿Cuáles son los beneficios para el hombre y el ecosistema? • Compartimos nuestras respuestas con el resto de la clase. • Definimos que es la luz, por medio de la lectura. <p>Observar el siguiente video sobre la luz.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=vvi-PCDoTR0</p>	<p>Materiales para experimentos demostrativos: Espejos planos y curvos. Prismas de diferentes materiales. Recipientes transparentes con agua. Fuentes de luz como láseres o linternas. Cartulinas, lápices y reglas. Recursos en línea como videos educativos, simulaciones interactivas y</p>	<p>Explica la importancia de la transformación de la energía eléctrica. (J.3., I.2.) (Ref. I.CN.3.9.2.)</p> 	<p>TÉCNICA. Observación.</p> <p>INSTRUMENTOS. Organizadores gráficos</p>

	<p>Describir lo observado en el video.</p> <p>Leer sobre la propagación de la luz emitida por un cuerpo luminoso llega a otros objetos y los ilumina.</p> <p>Leer sobre La luz y los cuerpos según su comportamiento ante la luz, existen tres diferentes tipos de cuerpos.</p> <p>APLICACIÓN.</p> <p><i>Proyecto de Ejecución</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Los estudiantes se dividen en grupos y se les proporcionan los materiales necesarios. ● Cada grupo diseña y construye un experimento para demostrar la reflexión o la refracción de la luz. ● Ejemplos de materiales: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Espejos planos y curvos. ➢ Prismas de diferentes materiales. ➢ Agua y recipientes transparentes. ➢ Láseres o fuentes de luz. ➢ Cartulinas, lápices y reglas para diseñar y construir los experimentos. ● Los estudiantes llevan a cabo sus experimentos y registran observaciones y conclusiones. 	<p>artículos científicos sobre la luz y sus fenómenos. (Video)</p> <p>Hojas de trabajo o cuadernos de actividades para registrar observaciones y resultados durante el proyecto de ejecución.</p>		
--	---	---	--	--

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:



--	--	--

PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA 5

La actividad sobre el sonido comienza con una discusión sobre su importancia y características, seguida de preguntas sobre su definición, importancia y comunicación de las orcas, compartiendo respuestas con la clase. A través de lecturas, los estudiantes estudian la propagación y cualidades del sonido. En la aplicación práctica, en grupos, diseñan y construyen instrumentos musicales caseros con materiales como tubos de PVC y gomas elásticas, considerando las propiedades del sonido. Finalmente, presentan y demuestran sus instrumentos, explicando los principios físicos utilizados, y participan en una discusión evaluativa sobre los conceptos aprendidos.

NOMBRE DEL DOCENTE:		ÁREA/ASIGNATURA:	CIENCIAS NATURALES	GRADO/CURSO:	SÉPTIMO DE EGB
N.º DE LA UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	1	TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:	EL SONIDO	N.º DE PERÍODOS:	1
OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA UNIDAD:	<p>O.CN.3.5. Valorar las acciones que conservan una salud integral, entendida como un estado de bienestar físico, mental y social en los púberes.</p> <p>O.CN.3.7. Formular preguntas y dar respuestas sobre las propiedades de la materia, la energía y sus manifestaciones, por medio de la indagación experimental y valorar su aplicación en la vida cotidiana.</p> <p>O.CN.3.10. Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las experiencias hasta el conocimiento científico.</p>				

¿QUÉ VAN A APRENDER? DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	¿CÓMO VAN A APRENDER? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Analizar las transformaciones de	TEMA: EL SONIDO	Materiales para la construcción de instrumentos	Explica la importancia de la	TÉCNICA. Observación.

<p>la energía eléctrica, hasta su conversión en luz, sonido, movimiento y calor. Ref:CN.3.3.11.</p> 	<p>EXPERIENCIA.</p> <p>Dialogar sobre todo lo que conocemos del sonido.</p> <p>Explicación sobre la importancia del sonido en la naturaleza y en la vida cotidiana.</p> <p>REFLEXIÓN.</p> <p>Analizar y responder las siguientes preguntas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es el sonido? • ¿Cuál es su importancia? <p>Compartir nuestras respuestas con el resto de la clase.</p> <p>CONCEPTUALIZACIÓN.</p> <p>Definir en qué consiste el sonido por medio de la lectura.</p> <p>Leer sobre la propagación del sonido.</p> <p>Describir en qué consiste.</p> <p>Indagar sobre las cualidades del sonido.</p> <p>Realizar en tríos un cuadro sinóptico del sonido y sus cualidades.</p> <p>APLICACIÓN</p> <p>Proyecto de Aplicación: Explorando el Mundo del Sonido</p>	<p>musicales caseros:</p> <p>Tubos de PVC, cartones, botellas de plástico, tapas, gomas elásticas, etc.</p> <p>Herramientas como tijeras, cinta adhesiva, pegamento.</p> <p>Recursos en línea como videos educativos, simulaciones interactivas y artículos científicos sobre el sonido y sus fenómenos.</p> <p>Ejemplos de instrumentos musicales caseros y tutoriales de construcción.</p>	<p>transformación de la energía eléctrica. (J.3., I.2.) (Ref. I.CN.3.9.2.)</p> 	<p>INSTRUMENTO.</p> <p>Organizadores gráficos</p>
---	--	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> ● Los estudiantes diseñan y construyen un instrumento musical casero. ● Cada estudiante elige el tipo de instrumento que desea construir (por ejemplo, flauta de PVC, tambor de cartón, guitarra de goma elástica, etc.). ● Ejemplos de materiales: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Tubos de PVC. ➢ Cartones, gomas elásticas, cuerdas. ➢ Botellas de plástico, tapas, granos. ➢ Tijeras, cinta adhesiva, pegamento. ● El estudiante diseña y construye su instrumento, teniendo en cuenta las propiedades del sonido y cómo pueden manipularse para producir diferentes tonos y efectos. <p>Presentación y Demostración</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cada estudiante presenta su instrumento ante el resto de la clase. ● El alumno demuestra cómo funciona su instrumento y explican los principios físicos del sonido que aplicaron en su diseño. ● Se fomenta la discusión planteando preguntas para evaluar la comprensión de los conceptos de sonido. 	<p>Hojas de trabajo</p> <p>Cuaderno de apuntes para registrar observaciones y resultados durante el proyecto de aplicación.</p>		
--	---	---	--	--



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA 6

El proceso de aprendizaje sobre la electricidad se centra en explorar conocimientos previos y comprender su importancia en la vida cotidiana y la tecnología. Se reflexiona sobre los fundamentos y usos diarios, se identifican aplicaciones y se estudian las centrales eléctricas y los circuitos. En la fase de aplicación, los estudiantes elaboran mapas conceptuales y completan ejercicios prácticos sobre el funcionamiento de las centrales eléctricas. Además, diseñan y construyen circuitos eléctricos simples, demostrando su funcionamiento y explicando los principios físicos aplicados.

NOMBRE DEL DOCENTE:		ÁREA/ASIGNATURA:	CIENCIAS NATURALES	GRADO/CURSO:	SÉPTIMO DE EGB
N.º DE LA UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	1	TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:	La electricidad	N.º DE PERÍODOS:	1
OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA UNIDAD:	<p>O.CN.3.5. Valorar las acciones que conservan una salud integral, entendida como un estado de bienestar físico, mental y social en los púberes.</p> <p>O.CN.3.7. Formular preguntas y dar respuestas sobre las propiedades de la materia, la energía y sus manifestaciones, por medio de la indagación experimental y valorar su aplicación en la vida cotidiana.</p> <p>O.CN.3.10. Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las experiencias hasta el conocimiento científico.</p>				

¿QUÉ VAN A APRENDER? DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	¿CÓMO VAN A APRENDER? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Analizar las transformaciones de	TEMA: LA ELECTRICIDAD	Texto del estudiante	Explica la importancia de la	TÉCNICA. Observación.

<p>la energía eléctrica, hasta su conversión en luz, sonido, movimiento y calor.</p> <p>Ref:CN.3.3.11.</p> 	<p>EXPERIENCIA.</p> <p>Activar y explorar conocimientos previos acerca de los fundamentos y aplicaciones de la electricidad, examinarlos en diseños experimentales.</p> <p>Explicación sobre la importancia de la electricidad en la vida cotidiana y en la tecnología moderna.</p> <p>REFLEXIÓN.</p> <p>Explicación de los fundamentos de la electricidad.</p> <p>Reflexión sobre el uso que le damos a la electricidad a diario.</p> <p>CONCEPTUALIZACIÓN.</p> <p>Identificar las aplicaciones de la electricidad.</p> <p>Estrategia de los diseños experimentales a través de una lluvia de ideas.</p> <p>Observar en los diseños experimentales de la electricidad convertida en otro tipo de energía.</p> <p>Leemos que son las centrales eléctricas.</p> <p>Reconocer que son los circuitos y sus funciones.</p> <p>APLICACIÓN.</p> <p>Elaborar un resumen en un mapa conceptual</p>	<p>Cuaderno de trabajo</p> <p>Cuaderno de materia y tareas en clase</p> <p>Materiales para la construcción de circuitos eléctricos simples:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilas o baterías. - Cables conductores. - Bombillas, zumbadores, interruptores, etc. - Herramientas como alicates, destornilladores, etc. 	<p>transformación de la energía eléctrica.</p> <p>(J.3., I.2.) (Ref. I.CN.3.9.2.)</p> 	<p>INSTRUMENTO</p> <p>Organizadores gráficos</p>
--	--	--	---	---

	<p>De cada una de las siguientes imágenes distingue el uso de la corriente eléctrica.</p> <p>Completar el funcionamiento de los diferentes tipos de centrales uniendo por medio de líneas. En la columna de la izquierda se encuentran los tipos de central; en la del medio, la materia prima empleada; y en la de la derecha, el modo de emplearla.</p> <p>Proyecto de Aplicación: Electricidad y sus Aplicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Los estudiantes se dividen en grupos y se les asigna la tarea de diseñar y construir un circuito eléctrico simple. ● Cada grupo elige el tipo de circuito que desea construir (por ejemplo, un interruptor de luz, un timbre de puerta, una alarma, etc.). ● Ejemplos de materiales: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Pilas o baterías. ➢ Cables conductores. ➢ Bombillas, zumbadores, interruptores, etc. ➢ Herramientas como alicates, destornilladores, etc. ● Los estudiantes diseñan y construyen su circuito, teniendo en cuenta los principios básicos de la electricidad y cómo aplicarlos en la práctica. <p>Demostración</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Los estudiantes demuestran cómo funciona su circuito y explican los principios físicos de la electricidad que aplicaron en su diseño. ● Se plantean preguntas para evaluar la comprensión de los conceptos de electricidad. 			
--	--	--	--	--

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

Para el acceso a la guía didáctica completa de la propuesta (**Ver Anexo 6**).

8. Análisis y resultados de la investigación

En esta sección se presentan el análisis y los resultados de nuestra investigación. En el primer apartado, se abordan los retos y oportunidades en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el séptimo año de EGB. En el segundo apartado, se examina el uso del Aprendizaje Basado en Proyectos para abordar el proceso educativo en esta asignatura. Estos resultados están vinculados a la fase de reflexión del ciclo de Investigación-Acción. A partir de estos hallazgos, se realizaron mejoras a nuestra propuesta de intervención educativa, concluyendo así un ciclo de Investigación-Acción.

8.1 Retos y Oportunidades en la enseñanza-aprendizaje de las CCNN en el séptimo año de EGB

A partir del análisis de la observación participante, identificamos que las clases de Ciencias Naturales dentro del aula presentan una serie de retos y oportunidades. En cuanto a las oportunidades, se destaca el desarrollo del pensamiento crítico y analítico de los estudiantes, quienes aprenden a formular hipótesis, realizar experimentos y analizar resultados. Estas clases fomentan la comprensión del mundo natural, despertando la curiosidad y el deseo de explorar, además, promueven el desarrollo de habilidades prácticas y tecnológicas a través de experimentos, así como el trabajo en equipo mediante proyectos colaborativos. No obstante, también existen retos, ya que, en muchas ocasiones, el aula carecía de recursos suficientes, como laboratorios equipados y materiales necesarios, además no contaban con espacios verdes, lo que limita la experiencia de aprendizaje.

La dificultad de ciertos contenidos científicos desmotivaba a algunos estudiantes, por lo que, la docente no maneja de manera adecuada la información para enseñar la asignatura de manera efectiva, lo que afecta la calidad de la enseñanza. Además, el tiempo destinado a experimentos y actividades prácticas a menudo es insuficiente debido a un currículo y horario clase muy apretado.

Como se puede observar en la siguiente imagen, los estudiantes realizan muchas actividades teóricas en su cuaderno, utilizando como único recurso la pizarra del aula. Por

lo tanto, no se evidencia una verdadera adquisición de conocimientos, sino una simple transcripción de los contenidos del texto de los estudiantes al cuaderno de trabajo.

Ilustración 4

Estudiantes realizando actividades poco prácticas



Fuente: Elaboración propia

Las entrevistas con docentes y estudiantes proporcionan información valiosa sobre la efectividad de las estrategias didácticas y las necesidades del aula (Patton, 2015). Estas permiten identificar problemas específicos y áreas de mejora, facilitando la adaptación de métodos y materiales (Seidman, 2013). No obstante, las entrevistas pueden ser subjetivas y depender de la percepción individual, lo que puede limitar su objetividad y generalización (Cohen y Crabtree, 2006). Además, pueden ser difíciles de implementar en entornos donde el tiempo y los recursos son limitados.

En la entrevista realizada, la docente menciona:

Yo utilizo tanto recursos físicos como estrategias tecnológicas, en los recursos físicos: el texto del MINEDUC, el cual es utilizado específicamente por los estudiantes. En cuanto a los recursos digitales, utilizo juegos educativos en línea, enlaces de Liveworksheet y una televisión para proyectar videos. (Fragmento tomado de la entrevista realizada a la docente)

Adicionalmente, se analizó el currículo de Ciencias Naturales (2016), el cual establece como objetivo principal promover la comprensión del mundo natural y desarrollar habilidades científicas en los estudiantes. Estas habilidades incluyen la observación, exploración, investigación y experimentación las mismas que son esenciales para que los estudiantes participen activamente en procesos de indagación y descubrimiento. Aunque el currículo subraya la importancia de las Ciencias Naturales tanto en el aula como en la vida cotidiana de los individuos, en la práctica, la realidad a menudo se aleja significativamente de las directrices establecidas por los autores y el Currículo de Educación 2016. Como pasa en otras asignaturas, el proceso de enseñanza-aprendizaje se reduce a una mera transmisión de contenidos dentro del aula de clases, negando la oportunidad de un diálogo bidireccional activo en el aula de clase.

El desarrollo de habilidades de indagación científica en la enseñanza de Ciencias Naturales enfrenta varios desafíos, entre los cuales la burocracia institucional juega un papel significativo. La falta de permisos para salidas de campo y actividades prácticas limita la experimentación a meramente los materiales disponibles en el aula, restringiendo la posibilidad de que los estudiantes participen en investigaciones científicas reales. Además, la dependencia de los recursos proporcionados por la docente y la falta de laboratorios equipados correctamente y tecnología adecuada dificultan el desarrollo de habilidades como la formulación de hipótesis y la interpretación de datos. La insuficiente formación en metodologías de indagación científica y la alta carga de trabajo de los docentes agravan esta situación, limitando la capacidad para guiar a los estudiantes efectivamente.

La retroalimentación formativa es fundamental para un aprendizaje efectivo, pero la falta de esta es un obstáculo en Ciencias Naturales, ya que, por medio de comentarios superficiales y generales, junto con la ausencia de retroalimentación continua, impiden que los estudiantes comprendan sus errores y mejoren los mismos. Un enfoque excesivo en las calificaciones en lugar del proceso de aprendizaje desmotiva a los estudiantes, y la falta de estrategias claras para mejorar hace que la retroalimentación no sea significativa. Además, la falta de herramientas de evaluación limita la capacidad de proporcionar retroalimentación individualizada y detallada.

De esta forma, se llevó a cabo un diagnóstico para conocer la perspectiva de los alumnos en relación con la importancia de la ejecución de proyectos para su aprendizaje. En la entrevista, la docente expresó que:

Aunque los estudiantes desarrollan algunas habilidades cognitivas a través de las fases de observación, exploración, investigación y experimentación, estas actividades presentan ciertas limitaciones. Si bien los estudiantes aprenden investigando, la observación directa, la exploración y la experimentación están restringidas. Esto se debe a que, para realizar actividades fuera del aula, es necesario obtener autorización del distrito y cumplir con varios trámites administrativos. (Fragmento tomado de la entrevista realizada a la docente)

A pesar de estas limitaciones, la docente subrayó la importancia de la indagación científica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Así mismo, por medio del diagnóstico se les preguntó a los estudiantes de ¿cómo describirían su habilidad para diseñar un experimento?, y la mayoría contestó que son buenos para esto, puesto que, aprenden mucho de cómo funciona lo que aprendieron además mencionaron, lo importante que son las páginas web para profundizar aún más los contenidos.

Puig et al. (2020) destacan que la experimentación permite a los estudiantes formular hipótesis, investigar y encontrar respuestas. Los autores subrayan que la exploración sensorial es fundamental para los alumnos, ya que les facilita el acercamiento a lo desconocido. Por lo tanto, es crucial aplicar esta metodología en todas las aulas y reconocer la necesidad de que los niños experimenten activamente.

En este diagnóstico se realizó los estudiantes otra pregunta: ¿Cree que la realización de proyectos es importante para su aprendizaje?

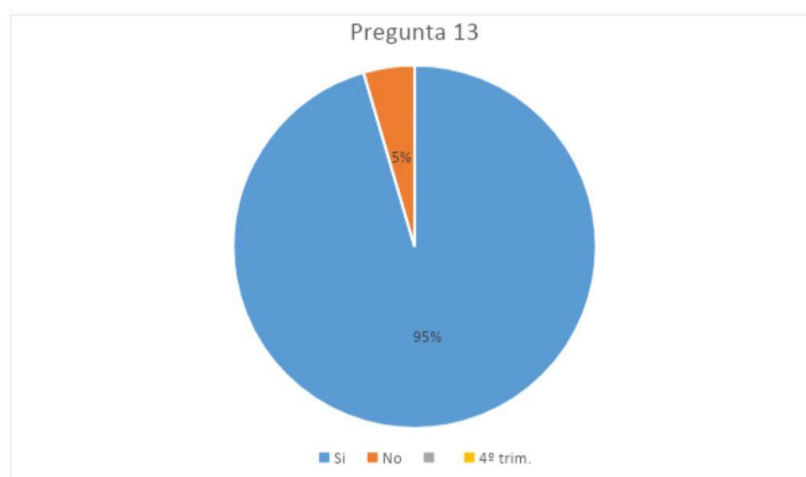
En esta pregunta, el 95% manifestó que la realización de proyectos es relevante para su aprendizaje. Los estudiantes argumentaban que aprenden más, adquieren el conocimiento de manera divertida, ponen en práctica lo aprendido, despiertan su curiosidad de qué va a pasar después y también les ayuda a tener mayor expresión y dominio del tema durante las exposiciones. De este modo los estudiantes generan una interacción en donde la opinión del

otro es importante, ya que, desarrollan más ideas de cómo hacer un buen proyecto ya sea individual o grupal. Por otra parte, el 5 % manifestó que la realización de proyectos no es esencial para su aprendizaje y no presentaban los argumentos correspondientes, por lo que a partir de lo observado se pudo deducir que este porcentaje pertenece a los estudiantes que no ponen interés ni responsabilidad en su aprendizaje.

Ilustración 5

Pregunta realizada en encuesta a estudiantes

13. ¿Cree que la realización de proyectos es importante para su aprendizaje?



Fuente: Elaboración propia

Uno de los principales desafíos en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales es la actualización constante del currículo para reflejar los avances científicos y tecnológicos, asegurando que los contenidos sean relevantes y actualizados. Además, atender a la diversidad de estilos de aprendizaje de los estudiantes es crucial, ya que, cada alumno tiene una forma distinta de asimilar la información, lo que requiere metodologías de enseñanza adaptativas. La integración efectiva de tecnología en el aula también representa un reto, especialmente en entornos con recursos limitados, donde la falta de acceso a equipos y software adecuado puede obstaculizar el aprendizaje de los

estudiantes. Mantener la motivación y el interés de los estudiantes, particularmente en temas que pueden resultar complejos o menos atractivos para ellos, es otro desafío importante. Por último, desarrollar métodos de evaluación que vayan más allá de la memorización de hechos y que midan de manera precisa la comprensión y las habilidades prácticas de los estudiantes es fundamental para asegurar un aprendizaje profundo y significativo.

En base a estos resultados se efectuó una propuesta de intervención basada en la metodología activa ABP denominada “Manos a la Ciencia” la cual consideramos fundamental, ya que permite a los estudiantes desarrollar habilidades prácticas y aplicables en situaciones de la vida diaria. El diseño de las planificaciones constó de cuatro momentos: Experiencia, Reflexión, Conceptualización, Aplicación (ERCA). La misma se caracteriza por ser una técnica que parte de una experiencia concreta para generar nuevas experiencias favoreciendo procesos reflexivos, conceptuales y procedimentales en los estudiantes.

8.2 Aprendizaje Basado en Proyectos para el abordaje del proceso de enseñanza-aprendizaje de las CCNN en el séptimo año de EGB

En este apartado se relaciona la importancia de aplicar una nueva metodología de aprendizaje dentro de la asignatura de Ciencias Naturales y así mismo el rol de esta para el abordaje de los distintos contenidos. Es así como, después del análisis desarrollado, se ha podido identificar percepciones tanto de la docente como de los estudiantes respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje de las CCNN a partir del ABP. Las metodologías activas son cruciales en la educación contemporánea ya que fomentan una participación e interacción más significativa de los estudiantes.

Según el Ministerio de Educación (2016), estas metodologías deben ser implementadas en el aprendizaje para que los estudiantes construyan comprensiones duraderas y se conviertan en protagonistas de su propio proceso educativo. A través de la interacción con su entorno, con sus compañeros y con el docente, el aprendizaje se torna creativo y dinámico, permitiendo a los alumnos desarrollar habilidades críticas esenciales para el mundo moderno.

7.2.1. Metodología basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos para el abordaje del proceso de enseñanza-aprendizaje de las CCNN en el séptimo año de EGB

Fundamentación de la metodología ABP

La didáctica de las Ciencias Naturales busca fomentar estrategias y metodologías pedagógicas efectivas para ayudar a los estudiantes a comprender los conceptos científicos de manera significativa. Por su parte, Beltrán (2021) añade que esta didáctica, conforma un ámbito de estudio que se enfoca en investigar cómo los estudiantes se acercan al conocimiento científico, cómo desarrollan teorías basadas en sus descubrimientos y originan concepciones previas que requieren ser confirmadas bajo la dirección del docente. Estas afirmaciones, ponen en evidencia la importancia de esta asignatura y el por qué es relevante que los docentes utilicen estrategias efectivas para alcanzar los beneficios antes expuestos.

La didáctica de las Ciencias Naturales, cuando es aplicada correctamente, fomenta el pensamiento crítico y la comprensión profunda de los conceptos científicos. Permite a los estudiantes relacionar la teoría con la práctica a través de experimentos y actividades prácticas. Además, según Novak (2010), el uso de mapas conceptuales y otras herramientas visuales facilitan la organización y el entendimiento de la información compleja. Sin embargo, la didáctica tradicional a menudo se enfoca demasiado en la memorización de hechos y fórmulas, lo que puede limitar la capacidad de los estudiantes para aplicar el conocimiento en contextos nuevos (Ausubel, 2000). Además, la falta de formación adecuada en estrategias didácticas específicas para las ciencias puede resultar en una enseñanza ineficaz y desmotivadora (Bybee, 2013).

Una integración efectiva de la didáctica en el currículo asegura que los objetivos de aprendizaje estén alineados con las estrategias de enseñanza, lo que optimiza el proceso educativo (Tyler, 1949). El ABP puede ayudar a conectar el currículo con la práctica, haciendo que los contenidos sean más relevantes y aplicables para los estudiantes (Thomas, 2000). Es así que, puede resultar problemática la rigidez del currículo ya que limita la creatividad y la flexibilidad necesarias para implementar nuevas estrategias didácticas, como el ABP en donde los docentes a menudo enfrentan dificultades para adaptar el currículo establecido a metodologías innovadoras debido a restricciones institucionales y normativas (Fullan, 2007).

Mientras tanto, al hablar del juego didáctico nos referimos a un elemento facilitador para mejorar el aprendizaje del estudiante. Esta herramienta ayuda a la docente en la enseñanza de conocimientos a través de una metodología activa con el fin de despertar el interés del alumnado y desarrollar aprendizajes de una forma integral, asimismo, la docente a través del juego incentivaba la motivación de sus estudiantes. Gomes y Friedrich (2001) destacan que un juego se considera didáctico cuando se emplea para lograr objetivos pedagógicos concretos, además, estos juegos representan una opción para simplificar el aprendizaje de temas complejos, mejorando el rendimiento de los estudiantes en relación con la nueva información y las situaciones de enseñanza en las que participan.

El uso de juegos en la enseñanza de Ciencias Naturales puede aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje lúdico y significativo, es así que, los juegos permiten la simulación de fenómenos científicos y la práctica de habilidades experimentales en un entorno seguro y controlado (Gee, 2003).

A pesar de que algunos críticos argumentan que los juegos pueden distraer a los estudiantes de los objetivos de aprendizaje y llevar a una superficialización del contenido, este ha resultado esencial para enseñar desde los intereses de los estudiantes. (Van Eck, 2006). Además, diseñar y aplicar juegos educativos efectivos puede requerir tiempo y recursos significativos que no siempre están disponibles.

El diálogo permite a los docentes evaluar los conocimientos previos de los estudiantes, ajustar la enseñanza a sus necesidades y facilitar la construcción de nuevos aprendizajes sobre bases sólidas (Vygotsky, 1978). A través del diálogo, se pueden aclarar conceptos erróneos y guiar a los estudiantes hacia una comprensión más profunda. Sin embargo, puede ser difícil gestionar el diálogo en aulas grandes o con tiempo limitado, lo que puede llevar a una evaluación incompleta de los conocimientos previos. Además, la efectividad del diálogo depende en gran medida de las habilidades comunicativas del docente y de su capacidad para crear un ambiente de confianza y respeto (Mercer y Howe, 2012).

El aprendizaje personalizado permite a los docentes ajustar las estrategias y recursos según las necesidades individuales de cada estudiante, lo que puede mejorar significativamente los resultados educativos. Las observaciones participantes y la atención

individualizada pueden ayudar a identificar y apoyar a los estudiantes con dificultades específicas, promoviendo la equidad en el aprendizaje (Tomlinson y Imbeau, 2010). Sin embargo, la implementación de un aprendizaje verdaderamente personalizado puede ser un desafío debido a las limitaciones de tiempo, recursos y tamaño de la clase (Hall, 2002). La falta de formación y apoyo para los docentes en estrategias de personalización también puede limitar su efectividad (Westwood, 2007).

Consecuentemente, el aprendizaje personalizado, según las necesidades de los estudiantes, es una estrategia que ha demostrado ser muy eficaz dentro del aula de clase. Según la docente, este enfoque implica adaptar las actividades, el ritmo y los contenidos de aprendizaje para satisfacer las necesidades individuales de cada alumno. Esto no solo permite a los estudiantes avanzar a su propio ritmo, sino que, también asegura que reciban el apoyo y los recursos necesarios para superar las dificultades que presentan. La docente destaca la importancia de conocer integralmente a cada estudiante, utilizando evaluaciones diagnósticas y continuas para poder identificar sus fortalezas y así mismo sus falencias. Además, resalta la importancia de crear un ambiente de aprendizaje inclusivo y motivador, en el cual todos los estudiantes se sientan valorados y constantemente apoyados.

El rol de la familia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes es fundamental para lograr un éxito académico y personal. La intervención de los padres en la educación de sus hijos crea un entorno de apoyo y motivación que refuerza el aprendizaje en el aula. La familia contribuye proporcionando un espacio adecuado para el estudio, fomentando hábitos de lectura y aprendizaje, y colaborando con los docentes para identificar y atender las necesidades individuales de los estudiantes. Además, la comunicación constante entre la escuela y la familia permite un seguimiento efectivo del progreso del alumnado, asegurando que se aborda a tiempo cualquier dificultad que pueda surgir.

La cooperación de los padres de familia era de vital importancia en el aula, se comunicaban a través de chats grupales creados en la plataforma de WhatsApp, además las reuniones que se realizaban aportaban de manera positiva y se mostraba la estrecha relación que existía entre la docente y los padres de familia. Mediante estos grupos se abarcaban distintos temas, como, por ejemplo, el cómo está su hijo trabajando dentro del aula, como es la relación con los demás estudiantes y cómo los niños están en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, había ciertos casos en donde no existía la cooperación de los

padres de familia, en ciertas ocasiones algunos de ellos no sabían ni leer, ni escribir por lo que les impedía dar un seguimiento a sus hijos.

Recursos para la implementación de la metodología ABP

Recursos físicos: el texto del MINEDUC, televisión, proyección de videos, trabajos investigativos y fichas interactivas, el texto académico, cuaderno y cartilla.

Recursos digitales: juegos educativos en línea, enlaces de Liveworksheet y una televisión para proyectar videos.

Otros recursos fueron importantes para la implementación de la propuesta fueron de fácil acceso, algunos de ellos se encontraban en el aula, por ejemplo: una televisión, el pizarrón, marcadores y cartulinas por otro lado, ciertos recursos los proporcionamos nosotros como practicantes tales como: proyector, fichas de trabajo interactivas, globos, alfileres, harina, arena, coladores, recipientes, instrumentos musicales (rondador, flauta y flauta travesa). Así mismo, se requirió el uso de recursos que el estudiante posee en su entorno cercano como: tubos de PVC, cartones, botellas de plástico, tapas, gomas elásticas, tijeras, cinta adhesiva, pegamento, aceite, agua y piedras pequeñas. Es importante mencionar que no se les limitó a los estudiantes, es decir, ellos podían utilizar también otros materiales de acuerdo con su creatividad y disponibilidad.

Habilidades a desarrollar con la metodología ABP

Durante la implementación de la propuesta, se enfocó en desarrollar las habilidades de indagación científica de los estudiantes mediante la observación, exploración, investigación y experimentación. Por ejemplo, en una de las actividades centradas en el tema "Métodos de separación de mezclas" (filtración, tamización, imantación y decantación), los estudiantes comenzaron viendo un video que ilustra cómo realizar cada experimento. Luego, identificaron y reconocieron los materiales necesarios para cada método. A continuación, consultaron el texto para obtener información adicional sobre el tema, si era necesario. Posteriormente, se llevó a cabo cada experimento, permitiendo a todos los estudiantes observar los resultados y compartir comentarios e ideas en sus grupos. Finalmente, un representante de cada grupo presentó al resto de la clase el método de separación de mezclas que habían investigado y experimentado.

Estrategias didácticas utilizadas en la metodología ABP

Para fomentar la participación activa se utilizaron variadas estrategias didácticas para garantizar un ambiente de aprendizaje más inclusivo y participativo. Fue esencial el juego y diálogo entre estudiantes a partir de sus conocimientos previos, el ajuste de la enseñanza a las necesidades individuales, valorar los conocimientos previos de los estudiantes en su vínculo con la nueva lección. Reforzar la comprensión de los estudiantes, permitiéndoles construir nuevos conocimientos sobre lo aprendido previamente, de forma más coherente y significativa. El aprendizaje personalizado, según las necesidades de los estudiantes.

En cada planificación se consideró trabajar a partir del diálogo de la vivencia directa, analizar el tema desde lo teórico y reflexionar desde lo práctico para lo cual un factor importante dentro de este proceso fue el trabajo colaborativo. Según Ramírez (2014), el trabajo colaborativo ayuda a que los estudiantes se preparen para interactuar en diversos escenarios sociales, académicos y laborales fomentando el diálogo y la responsabilidad para cumplir metas propuestas. El trabajo en equipo tiene un gran impacto en la formación integral de los estudiantes, dado que, los estudiantes deben comunicarse efectivamente para compartir ideas, debatir opiniones y tomar decisiones conjuntas. Las interacciones constantes mejoran sus habilidades de comunicación y les enseñan a escuchar y valorar diferentes puntos de vista.

En cuanto a la aplicación de la propuesta, para la mayoría de las actividades se consideró fundamental formar equipos de trabajo en su mayoría de forma aleatoria, es decir en grupos heterogéneos donde se incluyen estudiantes con diferentes experiencias, conocimientos y habilidades. De este modo, esta clase de grupos permite que se fortalezca la inclusión porque evita favoritismos promoviendo que todos participen y contribuyan por un mismo objetivo. Se optó por la formación de equipos de 4 a 5 integrantes, ya que, por medio de la observación se pudo constatar que, si se aumentaba de número de participantes se generaba faltas a las normas de clase y el trabajo inadecuado de los estudiantes. En el trabajo grupal, se promovió el diálogo, como lo señala Ocampo (2008), con el objetivo de involucrar activamente a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, permitiéndoles analizar, cuestionar y comprender la complejidad de su entorno. Como resultado, algunos estudiantes mencionaron mezclas adicionales que suelen encontrar en su vida diaria.

El rol de la familia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes es fundamental para lograr un éxito académico y persona. En la propuesta se concedió a la familia un lugar esencial para cooperar en el aprendizaje de sus hijos. Se comunicaban a través de chats grupales creados en la plataforma de WhatsApp, además las reuniones que se realizaban aportaban de manera positiva y se mostraba la estrecha relación que existía entre la docente y los padres de familia.

Evaluación de la metodología ABP

Se utilizó la evaluación en todas sus dimensiones (heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación). La heteroevaluación, concedió a la profesora la posibilidad de evaluar algunas de las actividades desarrolladas por los estudiantes, la coevaluación permitió a los estudiantes evaluarse entre ellos en los equipos de trabajo organizados, mientras que la autoevaluación favoreció el desarrollo en cada estudiante de una conciencia crítica respecto a sí mismo y reconocimiento de sus errores como elementos para generar nuevos aprendizajes. Además, se utilizaron conversaciones dirigidas y preguntas abiertas, sobre un tema en específico antes de comenzar con un nuevo tema.

Procesos y productos elaborados por los estudiantes mediante la metodología ABP

Los estudiantes durante la ejecución de la propuesta fueron capaces de realizar organizadores gráficos, resúmenes de la clase, objetos de papel, cartón imitando instrumentos musicales y de la vida cotidiana, infografías, entre otros.

Ejemplos de acciones desarrolladas con la metodología ABP

En la siguiente ilustración, los estudiantes se encuentran trabajando en un resumen de la clase, resaltando lo más relevante para luego plasmarlo en un organizador gráfico. Este ayuda a mejorar el entendimiento de los contenidos de la clase, pero no es suficiente para que el aprendizaje sea significativo.

Ilustración 6

Estudiantes realizando organizadores gráficos en el cuaderno de trabajo



Fuente: Elaboración propia

En la ilustración a continuación, la docente proporciona instrucciones generales a la clase. Los estudiantes siguen las indicaciones para completar las tareas académicas en su cuaderno de trabajo y presentarlas a la docente antes de que termine el periodo de clase. Sin embargo, el tiempo limitado provoca que los estudiantes se enfoquen más en entregar el trabajo que en comprender los contenidos y buscar formas de aplicarlos en un contexto real.

Ilustración 7

Docente dando indicaciones al grupo



Fuente: Elaboración propia

El realizar la entrevista a la docente fue un punto crucial para poder comprender las dinámicas educativas que utilizaba y las necesidades que presentaban los alumnos dentro del aula, a su vez permitió obtener una visión más detallada sobre las estrategias pedagógicas que manejaba, los retos que enfrentaba siendo docente y los recursos que más aportan en el aula. Durante la entrevista, se tocaron puntos importantes como las metodologías de enseñanza utilizadas, las formas de evaluación aplicadas, la gestión del aula, el manejo de la diversidad, la inclusión y las herramientas tecnológicas empleadas.

Las estrategias que más utilizo son el juego, diálogos, partir de sus conocimientos previos; herramientas que me permitan fomentar la participación activa de mis estudiantes, para promover la comprensión y el desarrollo de la destreza del séptimo de básica. (Fragmento tomado de la entrevista realizada a la docente)

Por otra parte, el diálogo en el aula resultaba esencial para identificar los conocimientos previos de los estudiantes. A través de conversaciones dirigidas y preguntas abiertas, la docente evaluaba lo que los alumnos ya saben previamente sobre un tema en específico antes de comenzar con un nuevo tema. Este proceso no solo permitía adaptar la enseñanza a las necesidades individuales, sino que también fomentaba un ambiente de

aprendizaje más inclusivo y participativo entre ellos. Según la docente al reconocer y valorar los conocimientos previos, se motiva a los estudiantes, y a su vez se refuerzan sus habilidades de comunicación y se construye una base sólida para el aprendizaje de nuevos conceptos.

En esta escena también se observa cómo la docente formula preguntas a los estudiantes sobre las clases anteriores, con el objetivo de vincular esos conocimientos con la nueva lección que está por comenzar. Este enfoque no solo ayuda a mantener la continuidad de los contenidos, sino que también refuerza la comprensión de los estudiantes, permitiéndoles construir sobre lo aprendido previamente. Al establecer estas conexiones, la docente facilita un aprendizaje más coherente y significativo.

Ilustración 8

Estudiantes respondiendo a preguntas de conocimientos previos

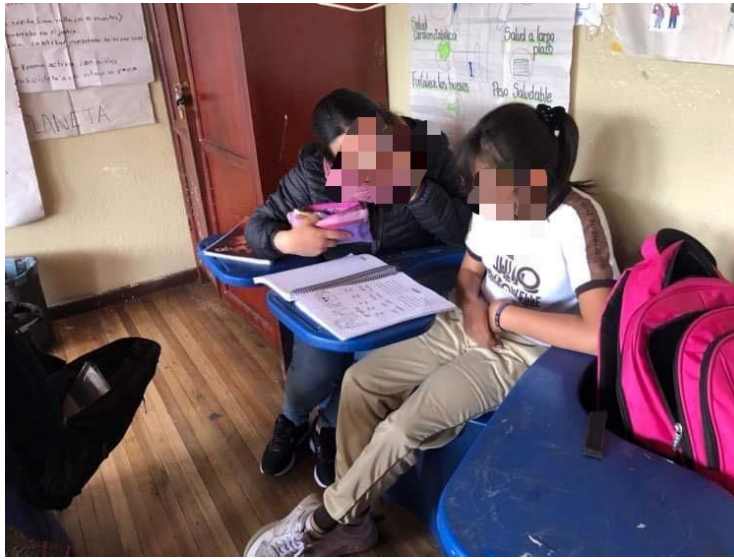


Fuente: Elaboración propia

La ilustración que se muestra a continuación presenta a la docente en el trabajo personalizado, es decir la atención a necesidades de aprendizaje individuales guiando a una estudiante que necesita apoyo singular de la docente.

Ilustración 9

Estudiante recibiendo apoyo guiado de la docente



Fuente: Elaboración propia

La ilustración 10, es un ejemplo que demuestra la elaboración de infografías por los estudiantes, en donde mediante imágenes e ideas cortas explicaron uno de los 4 tipos de mezclas vistos en clase, las cuales vincularon a la realidad del contexto en el que viven.

Yo cuando mi mamá hace colada de avena le pido que me cierna las hojuelas ya que a mí no me gustan, haciendo referencia al proceso de filtración (fragmento tomado del diario de campo).

Mi papá trabaja en construcción y he visto que ciernen la arena para que al momento de ponerla en la pared no queden piedras, haciendo referencia al proceso de tamización (fragmento tomado del diario de campo).

Ilustración 10

Trabajo grupal 7mo EGB



Fuente: Elaboración propia

Otro de los ejemplos dentro de la propuesta fue el tema “El Sonido” en donde mediante el diálogo sobresalieron ideas importantes del tema, y se reflexionó de manera activa en la vida cotidiana a través de interrogantes: ¿Qué es el sonido?, ¿Cuál es su importancia? Algunas de las respuestas fueron:

Es una forma de energía que se produce cuando las partículas vibran.

Es lo que puedo escuchar

Porque me permite identificar ritmos de música

Porque puedo escuchar el trinar de las aves

(fragmentos tomados del diario de campo de algunas intervenciones de los estudiantes).

A partir de las hojas con información del tema que se les entregó a los estudiantes, ellos debían a través de la lectura describir en qué consiste e indagar sobre las cualidades

del sonido para que luego realicen un cuadro sinóptico del sonido y sus cualidades en grupos de tres personas.

Para profundizar el tema se les indicó tres instrumentos musicales: rondador, flauta dulce y flauta travesa (de elaboración propia, con materiales del medio) y también el sonido que emanaba cada uno de ellos con el fin de que los estudiantes exploren al momento de ir palpando cada instrumento e intentar producir un sonido. Durante la observación participante, se evidenció la motivación, curiosidad, interés e interacción de los estudiantes al manipular los instrumentos musicales, incluso en los alumnos que causan indisciplina en el aula. Ellos contaban historias y experiencias propias como la de dos estudiantes que manifestaban:

A mí me encanta la música, y por eso estudio en el conservatorio piano es más tengo un diploma por mi desempeño.

Yo también estudio música, e igualmente toco el piano.

(fragmentos tomados del diario de campo de algunas vivencias de los estudiantes).

Luego de haber interactuado sobre el contenido y vivencias en cuanto al sonido y sus cualidades (intensidad, tono, duración y timbre) se les propuso ejecutar un proyecto denominado “Explorando el mundo del sonido” en la que cada estudiante diseñó y construyó su instrumento musical con materiales de fácil acceso. Este proyecto fue enviado como tarea a casa ya que así ellos podían profundizar el tema y también podían observar videos tutoriales de cómo elaborar un instrumento casero, con la finalidad de que amplíen su mentalidad, es decir, no se queden meramente en lo que menciona el docente o lo que describe el texto, sino que por el contrario el estudiante podrá investigar todo lo que conlleve a la actividad propuesta de manera flexible.

Finalmente, cada estudiante presentó su producto final ante el resto de la clase explicando los materiales, procedimiento y funcionamiento. Como se mencionó anteriormente los estudiantes que tenían dificultades en cumplir con sus tareas y generaban indisciplina en el aula, en este caso fueron los estudiantes que con mayor entusiasmo y creatividad realizaron su instrumento musical.

Ilustración 11

Instrumentos musicales realizados por los estudiantes



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la ejecución de la propuesta por medio de algunas de las habilidades de indagación científica desde nuestra perspectiva podemos reflexionar que son muy importantes en el aprendizaje de la CCNN ya que los motiva e incentiva a promover la curiosidad, acordando, a lo que menciona Román (2016) el individuo se acerca activamente a los estímulos novedosos de su entorno, para observarlos, escucharlos y manipularlos, demostrando una reacción positiva. Esto refleja una necesidad o deseo evidente de aprender más sobre sí mismo y su entorno, que se manifiesta a través de preguntas o afirmaciones. Además, la persona explora su entorno constantemente en busca de nuevas experiencias, demostrando una perseverancia en la exploración y evaluación de estos estímulos para adquirir un conocimiento más profundo sobre ellos.

Del mismo modo, se pudo observar que un punto importante es la investigación, en donde, el estudiante desarrolla habilidades cognitivas más avanzadas y a partir de esto aplica sus conocimientos en contextos del mundo real, consolidando así su comprensión y relevancia. Fomentando así, el desarrollo de habilidades críticas como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración, y la comunicación, aspectos esenciales en la vida escolar y profesional.

En la siguiente ilustración, se puede observar el producto final realizado por uno de los estudiantes, en el cual se evidencia la capacidad de los estudiantes de utilizar su imaginación y creatividad para dar respuesta a problemáticas cotidianas.

Ilustración 12

Trabajo practico realizado por los estudiantes



Fuente: Elaboración propia

Para concluir este apartado, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se establece como una estrategia pedagógica eficaz para fomentar la creatividad, una habilidad esencial en el desarrollo de los estudiantes. A través de un entorno de aprendizaje dinámico y participativo, los estudiantes encuentran una mayor motivación en actividades centradas en proyectos. Esta motivación es crucial, ya que cuando los niños están comprometidos e interesados en su aprendizaje, se sienten empoderados para explorar nuevas ideas y asumir retos creativos. El ABP ofrece a los estudiantes numerosas oportunidades para tomar decisiones y ser protagonistas de su propio proceso educativo, permitiéndoles elegir cómo abordar problemas, qué recursos utilizar y cómo presentar sus resultados.

Acciones a desarrollar para garantizar la implementación de la metodología ABP

- Simplificar los procesos burocráticos.
- Abogar por políticas más flexibles.
- Mejorar los recursos invirtiendo en la actualización de equipos de laboratorio y tecnología avanzada.
- Buscar financiamiento para materiales específicos.
- Capacitación continua en metodologías de indagación científica y retroalimentación formativa.
- Reducción de la carga administrativa de los docentes.
- Implementar sistemas de retroalimentación continua y detallada centrados en el proceso de aprendizaje y proporcionar estrategias claras para la mejora.

9. Conclusiones

Esta investigación tuvo como objetivo principal mejorar el desarrollo de habilidades críticas y científicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales a través del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Para lograrlo, fue esencial realizar la planificación de las acciones de la investigación y un diagnóstico exhaustivo de las necesidades educativas en este contexto específico. Con base en dicho diagnóstico, nosotros, como practicantes, implementamos diversas técnicas e instrumentos para llevar a cabo este estudio investigativo. Los resultados del diagnóstico nos permitieron identificar áreas claves de mejora y adaptar nuevas estrategias pedagógicas para abordar las dificultades detectadas, garantizando un enfoque más efectivo y contextualizado en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

En cuanto al análisis del Currículo de EGB (2016), este establece que la participación e interacción de los estudiantes es algo fundamental para el desarrollo de habilidades cognitivas y prácticas. Además, manifiesta, que las metodologías activas como el ABP promueve un buen aprendizaje, ya que les permite ser los principales actores en su proceso de formación. De la misma manera, esta afirmación es respaldada por el Ministerio de Educación (2016) el cual menciona que a través de la implementación de metodologías

activas se pretende fomentar una comprensión duradera y una mayor interacción con el entorno.

Asimismo, desde la perspectiva de la docente y de los estudiantes se consideró necesario, que llevar a cabo proyectos es esencial para su aprendizaje, destacando que esta aproximación les permite adquirir conocimientos de forma más divertida y práctica, estimulando su curiosidad e impulsando el desarrollo de habilidades críticas, científicas, metacognitivas y expresivas respecto a los contenidos.

Para lo cual se diseñó y ejecutó una propuesta basada en la metodología ABP, a través de la implementación del enfoque ERCA (Experiencia, Reflexión, Conceptualización, Aplicación), en donde los estudiantes han logrado adquirir habilidades críticas, científicas, y prácticas aplicables a su vida diaria. Por ende, cada ciclo de esta metodología ha sido creado con el objetivo de fomentar procesos reflexivos, conceptuales y procedimentales, destacando así, la importancia del trabajo colaborativo. De acuerdo con Ramírez (2014), el trabajo en equipo tiene como resultado que los estudiantes estén preparados para interactuar en varios contextos, tanto sociales como académicos y laborales, promoviendo así el diálogo, la responsabilidad y una comunicación efectiva.

Además, se utilizaron recursos de fácil acceso, empleando materiales disponibles en el aula, los proporcionados por los practicantes y materiales propios. A partir de este método, los estudiantes han logrado ser más creativos, e innovadores al realizar proyectos, ya que se involucran activamente en el uso de recursos disponibles de su medio cercano, dando como resultado la creación de un entorno educativo dinámico y participativo, en el que los alumnos pueden explorar y experimentar con total libertad.

También por medio de la observación participante, se pudo evidenciar que la conformación de equipos de trabajo heterogéneos, a pesar de haber generado algunos inconvenientes al inicio, posteriormente se fue fortaleciendo a partir de una comunicación y colaboración efectiva entre los estudiantes.

Reflexionar sobre la influencia de la metodología ABP, podemos decir que las habilidades críticas y científicas han sido clave para el desarrollo de destrezas dentro de esta asignatura, ya que han podido aprender y ejecutar proyectos de forma autónoma, para lo

cual han considerado como factor importante la investigación, es decir el buscar distintas fuentes de información que complemente sus saberes en cuanto a sus propios intereses.

La motivación de los estudiantes, incluyendo aquellos que normalmente carecen de disciplina y compromiso, ha sido captado por el ABP, según testimonios estudiantiles y experiencias registradas en los diarios de campo. A través de la implementación de nuestra propuesta denominada “Manos a la Ciencia”, la misma que tuvo como objetivo mejorar el desarrollo de habilidades críticas y científicas en el aprendizaje en CCNN. Los alumnos han fortalecido su comprensión sobre los distintos temas, adquiriendo habilidades investigativas, creativas, innovadoras y prácticas. De este modo podemos afirmar que la ejecución de esta metodología se ha visto efectiva y beneficiosa para los estudiantes ya que han experimentado una mejora significativa en su forma de aprender.

En síntesis, el ABP no solo potencia la comprensión de los contenidos académicos de esta asignatura, sino también fomenta habilidades críticas tales como el razonamiento analítico, la capacidad para solucionar problemas, trabajar en equipo y comunicarse efectivamente en un entorno de aprendizaje activo y participativo. Donde los estudiantes experimentan un incremento positivo en su motivación y compromiso. Además, se les brinda la oportunidad de explorar nuevas ideas y enfrentarse a desafíos creativos e innovadores, lo cual genera empoderamiento en su proceso de aprendizaje. Finalmente, otorga protagonismo a los estudiantes en su propio proceso educativo, les brinda las herramientas requeridas para encarar exitosamente los retos del mundo contemporáneo.

10. Recomendaciones

A partir de la investigación realizada, las prácticas desarrolladas y los resultados obtenidos, consideramos oportuno ofrecer algunas recomendaciones que promuevan un enfoque de enseñanza eficaz, fomentando un aprendizaje activo y significativo entre los estudiantes. Estas sugerencias están diseñadas para mejorar el entorno educativo y contribuir al desarrollo de competencias científicas y habilidades críticas.

En este sentido, es importante comprender la importancia de relacionar los contenidos curriculares con el entorno del estudiante y las acciones que ellos pueden realizar a partir de aquello. El contexto en el que se encuentra cada uno influye de forma significativa, ya que en cada proceso metacognición de cada estudiante existe una variedad

de conocimientos previos, idiomas, valores, costumbres entre otros, que pueden ayudar o a la vez desafiar su proceso educativo, pero que sin embargo permite que se brinde una adaptación para satisfacer cada una de las necesidades de los alumnos, promoviendo así un ambiente de aprendizaje más equitativo y efectivo.

Por otro lado, la propuesta de ABP desarrollada en este trabajo es una oportunidad para próximas aplicaciones como fuente de guía, debido a que esta metodología tiene la capacidad de transformar el proceso educativo en experiencias más dinámicas, fomentando un mayor interés y motivación, ya que, los proyectos suelen estar relacionados con la creatividad, curiosidad e intereses de cada individuo.

Por último, es fundamental saber que estas recomendaciones no solamente van dirigidas a la asignatura de CCNN sino más bien a todas las áreas del conocimiento. El ABP promueve la integración de varias ramas, promoviendo así además un aprendizaje interdisciplinario e integral, que formen a la vez alumnos capaces de enfrentar los desafíos del mundo que los rodea.

11. Referencias Bibliográficas

- Addine, F. (2004). *Didáctica Teoría y Práctica*. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Alcalá, M. D. S. P. (2009). La comunicación y la interacción en contextos virtuales de aprendizaje. *Apertura*, 1(1).
- Alonso, M. E. P. (2017). El proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en la secundaria básica. *Varona*, 1(1)
- Antolí, Benedito. (1987). *Aproximación a la Didáctica*. Barcelona: Limpergraf S.A.
- Araque Hontangas, N., y Barrio de la Puente, J. (2010). Atención a la Diversidad y Desarrollo de Procesos Educativos Inclusivos. *Prisma Social*, 1(1). 3 - 11. <https://www.redalyc.org/pdf/3537/353744577013.pdf>
- Argilaga, M. T. A. (1995). La observación participante: metodología cualitativa en la investigación sociocultural, *Dialnet*, 5(6) 73-83.
- Asto, M. J., y Llaro, K. L. D. (2022). El método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el proceso enseñanza-aprendizaje. Polo del Conocimiento: *Revista científico-profesional*, 7(6), 2310-2321.
- Busquets, Tamara; Silva, Marta y Larrosa, Paulina. (2016). Reflexiones sobre la Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias Naturales. *Nuevas perspectivas y desafíos. Estudios pedagógicos*, 42(1), 117-135. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000300010>
- Camillone, A. (2011). *Didáctica Itinerante*. Blog. <https://itinerantehistoria.blogspot.com/2009/07/justificacion-de-la-didactica-alicia-rw.html>
- Campos, G., y Martínez, N. E. L. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmai*, 7(13), 45-60.

- Cascales Martínez, A., y Carrillo-García, M. E. (2018). Aprendizaje basado en proyectos en educación infantil: cambio pedagógico y social. *Revista Iberoamericana De Educación*, 76 (1), 79-98. <https://doi.org/10.35362/rie7602861>
- Castaño, A. (2017). repositorio universidad nacional de Colombia. Obtenido de Unidad didáctica para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales mediada por las TIC a través del aprendizaje significativo.
- Castellanos D., Castellanos B., Llivina M.J. (2002) Aprender y enseñar en la Escuela. Ciudad de la Habana. Cuba: *Editorial Pueblo y Educación*; 2002.
- Cerrón Rojas, W. (2019). La investigación cualitativa en educación. *Horizonte de la Ciencia*, 9(17), 1-8.
- Chung Zavaleta, I. V. K., y Pantigoso Layza, G. Y. (2024). Aplicación del Método de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para Promover la Identidad Cultural. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 4931-4945. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9048
- Cruz, R., Serrano, C., y Rodríguez, B. (2021). Modelo de mejoramiento productivo una aplicación de la fábrica digital incorporada al aprendizaje basado en proyectos (ABP). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000200065>
- Cuachayo, M. A. L. (2008). El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta en el contexto de la educación superior en México. *Tiempo de educar*, 9(18), 199-232.
- De La Rosa Valdiviezo, A., Jaén Armijos, K., y Espinoza Freire, E. (2019). El proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias naturales: las estrategias didácticas como alternativa. *Revista Científica Agroecosistemas*, 7(1), 58-62.
- Díaz, Y. A. V. (2008). Forma de hacer un diagnóstico en la investigación científica. Perspectiva holística. *Teoría y praxis investigativa*, 3(2), 11-22.
- Dweck, C. (2017). Mindset-updated edition: Changing the way you think to fulfil your potential. Hachette UK.

- Eisner, E. W. (2002). *The arts and the creation of mind*. Yale University Press.
- Elaica, J. A. (2018). Guía para hacer una entrevista. *Germina*, 1(1), 7-12.
- Enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes de sexto grado de educación básica. *Maestro y sociedad*, 16(4), 880-894.
- Espinoza, E. (2019). La dimensión ambiental en la enseñanza de las ciencias na en la Educación Básica. *Revista Científica Agroecosistemas*, 7(1), 105-114.
- Espinoza, M. R. (2021). Desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de Songwriting utilizando aprendizaje basado en proyectos. *MLS Investigación Educativa (MLSER)*, 5(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.29314/mlser.v5i1.526>
- Folgueiras Bertomeu, P. (2016). La entrevista.
- Galeana, L. (2006). Aprendizaje basado en proyectos. *Revista Ceupromed*, 1(27), 1-17.
- Garcia, S. (2015). Metodologías didácticas para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en zonas rurales del municipio de Obando – Valle del Cauca. (Trabajo de titulación de maestría en educación). Universidad Nacional de Colombia, Palmira.
- García-Martínez, I., y Higuera-Rodríguez, L. (2018). La formación en el rol de la dirección eficaz en la comunidad autónoma de Andalucía. *International Journal of Educational Leadership and Management*, 6(2), 180-205.
- Garriz, A. (2011). Las contribuciones de la química al bienestar de la humanidad. *Educación química*, 22(1), 2-7
- Gómez, B. R. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y educadores*, 1(8), 9-20.
- González, N. y Estrada, G. S. (2009). Diario de campo.
- Gomes, R. R. y Friedrich, M. A. (2001). Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. Anais do I Encontro Regional de Ensino de Biologia: RJ/ES, Niterói, RJ, Brasil, 389-392.

- Guamán-Gómez, V. J., y Espinoza-Freire, E. E. (2022). Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 124-131.
- Guimarães, J. A. C., Moraes, J. B. E., y Guarido, M. D. M. (2007). Análisis documental de contenido de textos narrativos: bases epistemológicas y perspectivas metodológicas. *Ibersid: revista de sistemas de información y documentación*, 1(1), 93-99.
- Guber, R. (2008). "Antropólogos-ciudadanos (y comprometidos) en la Argentina. Las dos caras de la "antropología social" en 1960-70". *Revista de la Red Mundial de Antropología-Red de Antropologías del Mundo*, 1(3).
- Guerrero-Bejarano, M. (2016). La Investigación Cualitativa. *Revista de la Universidad Internacional del Ecuador*, 3(1).
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Routledge.
- Herrera-Rodríguez, E., Yuquilima-Bueno, L., y Vásquez-Morocho, W. (2022). Estudio comparativo: aulas inclusivas mediante el aprendizaje basado en proyectos.
- Incháustegui, J. L (2019) La base teórica de las competencias en educación. Universidad Autónoma de Chiapas, México. *Educere*, 23(74),7-67.
- Jaramillo Naranjo, L. M. (2019). Las ciencias naturales como un saber integrador.
- Latorre, A. (2005). *La Investigación- acción* (3era. edición ed.). Graó, de IRIF, S.L.
- Locarnini, O. (2008). *Enseñar Ciencias Naturales, ¿para qué?* Ecuador: Ministerio de Educación de Ecuador.
- Longhi, A. D. Ferreyra, A y Paz, A. (2020). Estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela: (ed.). Jorge Sarmiento Editor - Universitas.
- López Garabito, J. N y Chinome Cristancho, J. R (2021). Estado del arte: enseñanza de las ciencias naturales. hacia una pedagogía crítica. *Revista Boletín Redipe*, 10(9), 97-106.

- Luque Parra, D., y Luque Rojas, M. (2015). Alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo: Aspectos psicopedagógicos en un marco inclusivo. *Perspectiva Educativa*, 62 (1). PAGS.
- Mallart, J. (2012). Didáctica del currículum a las estrategias de aprendizaje. *Revista Española de Pedagogía*. 217(1) 417-438.
- Mallart, J., Didáctica. Concepto, objeto y finalidades. Didáctica General para Psicopedagogos, UNED, 2357, Madrid, España (2001)
- Marti, J. A., Heydrich, M., Rojas, M., y Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente.
- McElroy, D. J. C. (2023). *Science education and the future of our planet: An educator's perspective*. Publisher Name.
- Medina-Zuta, P., y Deroncele-Acosta, A. (2019). La evaluación formativa desde el rol del docente reflexivo. *Maestro y Sociedad*, 16(3), 597-610.
- Ministerio de Educación (2016). Currículo de EGB y BGU. Ecuador.
- Ministerio de Educación (2016). Currículo de EGB y BGU. Ciencias Naturales. Ecuador.
- Ministerio de Educación de la República de Chile. (2015). Bases Curriculares 7° básico a 2° medio. Santiago: Ministerio de Educación.
- Morales Silva, T., y Álvarez Duran, E. (2024). Progreso y Evaluación de las Habilidades Científicas mediante la utilización de la Metodología de Indagación Científica en Educación Inicial. *Educación*, 48 (1).
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/55824>
- Moreira, M. A. (2005). Aprendizaje significativo crítico (Critical meaningful learning). *Indivisa. Boletín de estudios e investigación*, (6), 83-102.
- Ocampo López, J. (2008). Paulo Freire y la Pedagogía del Oprimido. *Revista Historia de la Educación*, 53().

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2016). *Aportes para la Enseñanza de las Ciencias Naturales*. Santiago: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (UNESCO). (1990). *Declaración Mundial sobre Educación para Todos y Marco de Acción para Satisfacer las Necesidades Básicas de Aprendizaje*.
- Pabón Galán, C. A. (2021). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales. Un análisis del contexto de educación básica primaria. *Revista Boletín Redipe*, 10(10), 223–236. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i10.1481>
- Penalva, C., Alaminos, A., Francés, F., y Santacreu, O. (2015). La investigación cualitativa: técnicas de investigación y análisis con Atlas.ti. *Rua*. <http://hdl.handle.net/10045/52606>
- Peña-Nivicela, G. E., Cevallos-Acaro, M. N., y Espinoza-Freire, E. E. (2019).
- Pérez Muñoz, Francia y Carballosa González, Ania. (2018). Solucion de problemas complejos en las ciencias naturales de la educación básica. *Conrado*, 14(64), 133-138.
- Perrupato, S. (2020). La relación entre Teoría y Práctica en el campo de la Didáctica. Reflexiones pretéritas y proyecciones actuales. *Paideia*, 8(1). <https://doi.org/10.29393/Pa67-4RTPCX0004>
- Plancarte Cansino, P. A. (2017). Inclusión educativa y cultura inclusiva. *Revista de Educación Inclusiva*. 1(1)
- Poot-Delgado, C. A. (2013). Retos del aprendizaje basado en problemas. *Enseñanza e investigación en psicología*, 18(2), 307-314.
- Puig, M., López, L. y García, R. (2020). Experimentando con los sentidos: un rincón de ciencias en Educación Infantil. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 39(1). 117 – 134. <https://ojs.uv.es/index.php/dces/article/view/16893/pdf>

- Ramírez, E. D. R. R., y Burbano, R. F. R. (2014). El trabajo colaborativo como estrategia para construir conocimientos. *Revista de Antropología y Sociología: Virajes*, 16(1), 89-101.
- Román, J. V. (2017). La curiosidad en el desarrollo cognitivo: análisis teórico. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/19545>.
- Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, L. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. RH Sampieri, *Metodología de la Investigación*, 22(1).
- Sisto, V. (2008). La investigación como una aventura de producción dialógica: La relación con el otro y los criterios de validación en la metodología cualitativa contemporánea. *Psicoperspectivas*, 7(1), 114-136. <https://dx.doi.org/10.5027-psicoperspectivas-vol7-issue1-fulltext-54>
- Velázquez, B. B. (2014). Taller de Investigación Cualitativa. Madrid: UNED-Universidad nacional de Educación a Distancia.
- Zapatanga Tanicuchi, J. J. (2022). Programa sobre aprendizaje basado en proyectos para desarrollar el pensamiento crítico de estudiantes de un instituto superior en el Ecuador, 2021.

12. Anexos

Anexo 1. Formato diario de campo



DIARIO DE CAMPO

Ciclo: Noveno

Carrera: Educación Básica

Paralelo: 1

1.- DATOS INFORMATIVOS:

Escuela:

Lugar: Cuenca

Nivel/Subnivel: Básica Media

Año de Básica: Séptimo de EGB

Practicante: Gabriela Benenaula **Pareja o Trio Pedagógica/co Practicante:** John Auquilla - María Bravo

Hora de inicio: 7:00

Hora final: 11:00

Fecha de práctica:

Semana:

Tutor académico:

Tutor profesional:

Núcleo problémico: ¿Qué articulación hay entre la docencia, investigación y gestión escolar?

Eje integrador: Integración Curricular: Modelos de integración curricular y propuestas inclusivas para intervención en los contextos educativos diversos.

Descripción de las Actividades	Análisis e Interpretación

Anexo 2. Guía de Observación

Guía de Observación para la asignatura de Ciencias Naturales de la Unidad 3

Enseñanza- aprendizaje de los contenidos

- Los estudiantes demuestran interés frente a las clases de ciencias naturales.
- Tipos de recursos y que características utiliza la docente
- Cuál es la estructura de clase en la asignatura de ciencias naturales

Inclusión y diversidad la cual se basa en asegurarse de que los materiales y las actividades sean inclusivos y respetuosos.

- Trabajo de forma cooperativa promoviendo la participación de todos los alumnos.
- Las Planificaciones son adaptadas de acuerdo con las necesidades de los estudiantes.
- La interacción de los estudiantes durante el encuentro de las clases.

Lineamientos metodológicos para proporcionar una mentalidad científica

- Uso de metodologías efectivas por parte del docente al momento de dar clases.
- Las estrategias empleadas por la docente están enfocadas a la enseñanza de los estudiantes.
- La metodología que utiliza la docente promueve la participación activa en los estudiantes.

Pensamiento crítico y científico

- Puesta en práctica de los contenidos de Ciencias Naturales en el aula por parte de los estudiantes.
- Uso correcto del lenguaje científico en las clases de ciencias naturales por parte de los estudiantes.
- Reflexión por parte de los estudiantes. sobre la importancia de las ciencias naturales.

Metodología de enseñanza-aprendizaje

- Los estudiantes demuestran habilidades para trabajar de manera independiente
- Se observa colaboración y trabajo en equipo entre los estudiantes durante actividades específicas.
- El espacio físico en el aula está organizado de forma que facilite el aprendizaje.
- Se fomenta la creatividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Se brinda retroalimentación oportuna y constructiva sobre el desempeño de los estudiantes.

Comunicación en el Aula

- La comunicación entre el docente y los estudiantes es fluida y de calidad.
- Motivación por parte de los estudiantes durante las interacciones en el aula.

Habilidades en el Proceso de Investigación Científica

- Comprenden las fases de la indagación científica (observar, explorar, investigar y experimentar).

- Demuestran habilidades cognitivas y prácticas durante el proceso de aprendizaje.

Interacción en el aula

- Los equipos de trabajo se los realiza de forma aleatoria
- La docente guía el proceso de trabajo de forma efectiva

Desarrollo de habilidades críticas y sociales por parte de los estudiantes

- Los estudiantes se comunican entre compañeros y respetan la opinión de los demás de forma eficaz
- Se reflexiona a partir de la información abordada respecto al tema de trabajo

Participación activa e inclusiva en los trabajos grupales

- Se considera la opinión de todos los miembros del grupo en las discusiones y decisiones.
- La distribución de las tareas entre los miembros del equipo es equitativa
- Los estudiantes cumplen con sus compromisos dentro del grupo
- Se observa un avance significativo en la consecución de los objetivos establecidos

Anexo 3. Guía de Entrevista Docente

1. ¿En qué medida se refleja el interés de los estudiantes en las clases de ciencias naturales y cuál es su importancia en el proceso de aprendizaje?
2. ¿Cuáles son los tipos de recursos y que características utiliza usted en el aula?
3. ¿Qué estrategias de enseñanza utiliza para abordar los contenidos?
4. ¿De qué forma trabaja usted para lograr la participación de todos los alumnos?
5. ¿De qué manera se forman los equipos de trabajo?
6. ¿Qué metodologías utilizadas por usted le resultan efectivas al momento de dar clases?
7. ¿Cómo trabaja con los estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje?
8. ¿Cree usted que los estudiantes desarrollan algunas de las fases de la indagación científica (observar, explorar, investigar y experimentar)?
9. ¿Los estudiantes reflexionan a partir del aprendizaje adquirido y lo relacionan con situaciones de la vida cotidiana?

Anexo 4. Diagnóstico Estudiantes

1. ¿Le parece interesante los contenidos de Ciencias Naturales?

- Siempre
- A veces
- Nunca

2. ¿Qué materiales usa para las clases de Ciencias Naturales? ¿Cree que estos le son útiles?

.....
.....

3. De acuerdo a la pregunta anterior ¿Le gustaría trabajar con otro tipo de materiales? (Menciónelos)

.....
.....

4. ¿Qué tipo de actividades le ayudan a comprender de mejor manera la asignatura?

- Mapas conceptuales
- Fichas Interactivas
- Trabajos Investigativos

5. ¿Cómo cree que es su participación dentro de las clases de Ciencias Naturales?

- Muy buena
- Buena
- Regular

6. ¿De qué forma le gusta trabajar en clases? (Individual o Grupal) ¿Por qué?

.....
.....

7. ¿Cree que colabora de forma adecuada cuando trabaja en equipo?

- Siempre
- A veces
- Nunca

8. ¿Cree que ha puesto en práctica lo que ha aprendido en Ciencias Naturales?
Explique

.....
.....

9. De acuerdo a la unidad 3. ¿Qué entiende por materia?

.....

10. Escriba una característica de masa, peso y volumen

.....
.....
.....

11. ¿Reconoce usted la diferencia entre una mezcla homogénea y heterogénea?

..... Si No

Coloque un ejemplo

.....
.....

12. ¿Cómo describiría su habilidad para diseñar un experimento desde cero?

.....
.....

13. ¿Cree que la realización de proyectos es importante para su aprendizaje?

..... Si No

¿Por qué?

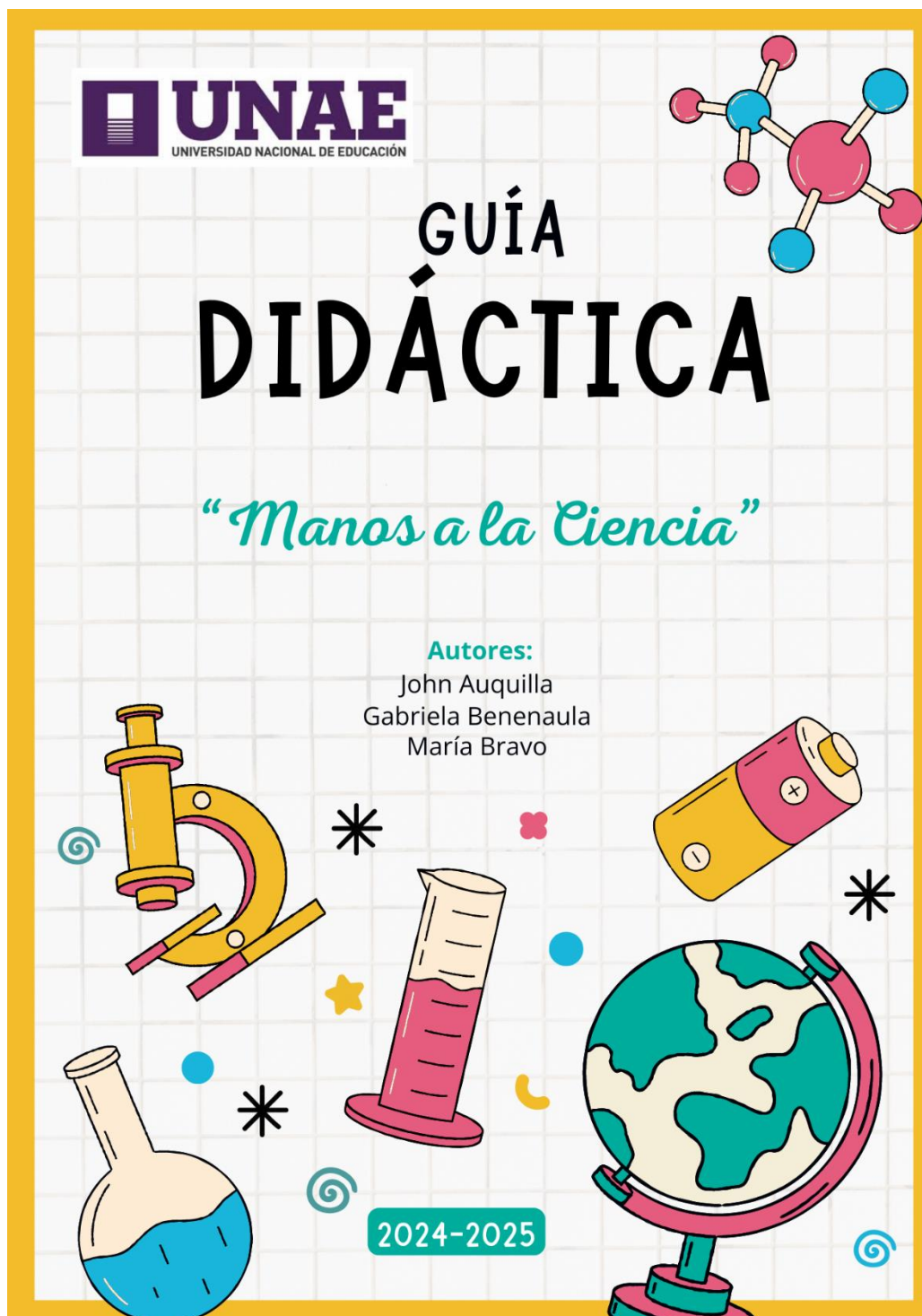
.....

Anexo 5. Tabla de Categorías teóricas

Categorías	Subcategorías	Indicadores
Didáctica de las Ciencias Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Enseñanza-Aprendizaje de los contenidos • Inclusión y diversidad la cual se basa en asegurarse de que los materiales y las actividades sean inclusivos y respetuosos. • Lineamientos metodológicos para proporcionar una mentalidad científica • Pensamiento crítico y científico 	<ul style="list-style-type: none"> • Actitud Docente • Contenidos y recursos aplicados • Formas de organización y evaluación. • Ambiente inclusivo y equitativo. • Representación de la diversidad en el currículo • Formas de integración total del estudiantado del aula. • Metodología efectiva • Estrategias de enseñanza • Participación en el aula • Teoría y práctica de los contenidos • Comunicación científica en el aula • Reflexión metacognitiva en el estudiante
Currículo subnivel medio de Ciencias Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Metodología de enseñanza-aprendizaje • Comunicación en el aula 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo individual del estudiante • Trabajo cooperativo del estudiante • Organización del aula • Creatividad • Inclusión • Evaluación

	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades en el proceso de investigación científica 	<ul style="list-style-type: none"> • Fluidez y calidad de la comunicación entre docente y estudiantes. • Motivación • Comprensión y reflexión del conocimiento adquirido. • El estudiante identifica, analiza y comprende las fases de indagación científica. • Habilidades cognitivas • Habilidades prácticas
Aprendizaje Basado en Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> • Interacción en el aula • Desarrollo de habilidades críticas y sociales por parte de los estudiantes • Participación e inclusiva en los trabajos grupales 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámicas de trabajo • Comunicación efectiva • Relación docente-estudiante • Resolución de problemas • Reflexión a partir de la información brindada • Formulación de preguntas o dudas respecto al tema • Responsabilidad compartida entre todos los miembros • Trabajo cooperativo (promoviendo la diversidad) • Toma de decisiones (tomando en cuenta la opinión de todos) • Desarrollo de competencias (trabajar por los objetivos planteados)

Anexo 6. Propuesta de intervención educativa



Haga clic aquí

DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN
PARA EL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

Yo, María Blanca Bravo Calle, portador de la cedula de ciudadanía nro. 0104502943, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Educación General Básica en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominado Aprendizaje Basado en Proyectos para mejorar el desarrollo de habilidades críticas y científicas del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de séptimo de EGB son de exclusiva responsabilidad del suscriptor de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación - UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado Aprendizaje Basado en Proyectos para mejorar el desarrollo de habilidades críticas y científicas del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de séptimo de EGB en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 23 de agosto de 2024



(María Blanca Bravo Calle)
C.I.: (0104502943)



DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN
PARA EL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

Yo, Gabriela Marisol Benenaula Carmona, portador de la cedula de ciudadanía nro. 0150624823 estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Educación General Básica en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominado Aprendizaje Basado en Proyectos para mejorar el desarrollo de habilidades críticas y científicas del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de séptimo de EGB son de exclusiva responsabilidad del suscriptor de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación - UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado Aprendizaje Basado en Proyectos para mejorar el desarrollo de habilidades críticas y científicas del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de séptimo de EGB en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 23 de agosto de 2024

(*Gabriela Marisol Benenaula Carmona*)
C.I.: (0150624823)

DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN
PARA EL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

Yo, John Bryam Auquilla Tama, portador de la cedula de ciudadanía nro. 0106040777, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Educación General Básica en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominado Aprendizaje Basado en Proyectos para mejorar el desarrollo de habilidades críticas y científicas del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de séptimo de EGB son de exclusiva responsabilidad del suscriptor de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación - UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado Aprendizaje Basado en Proyectos para mejorar el desarrollo de habilidades críticas y científicas del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de séptimo de EGB en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 23 de agosto de 2024



(John Bryam Auquilla Tama)
C.I.: (0106040777)



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR PARA TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, Blanca Ewurde Mendoza Carmona, tutora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado “Aprendizaje Basado en Proyectos para mejorar el desarrollo de habilidades críticas y científicas del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de séptimo de EGB” perteneciente a los estudiantes: (John Bryam Auquilla Tama con C.I. 0106040777, Gabriela Marisol Benenaula Carmona con C.I. 0150624823, María Blanca Bravo Calle con C.I. 0104502943). Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 10 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 13 de agosto 2024

Docente tutor/a
Blanca Ewurde Mendoza Carmona
C.I: 0151941499