



1859



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Maestría en Educación Básica

Método experimental en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en Cuarto grado de la Institución Educativa Fiscomisional “La Inmaculada”, Loja

2023

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Magíster en Educación Básica

AUTOR:

Lic. Johnny Abelardo Tandazo Ramírez

DIRECTOR:

Ing. Jaime Efrén Chillogallo Ordóñez Mg. Sc.

Loja - Ecuador

2023

Certificación

Loja, 25 de octubre de 2023

Ing. Jaime Efrén Chillogallo Ordóñez Mg. Sc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Titulación denominado: **Método experimental en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en cuarto grado de la Institución Educativa Fiscomisional “La Inmaculada”, Loja 2023**, previo a la obtención del título de **Magíster en Educación con Mención en Educación Básica**, de autoría del estudiante **Johnny Abelardo Tandazo Ramirez**, con **cédula de identidad Nro. 1105703282**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.

Ing. Jaime Efrén Chillogallo Ordóñez Mg. Sc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Autoría

Yo, **Johnny Abelardo Tandazo Ramirez**, declaro ser autor del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma: 

Cédula de Identidad: 1105703282

Fecha: 25 de octubre de 2023

Correo electrónico: johnny.tandazo@unl.edu.ec

Teléfono : 0991431234

Carta de autorización por parte del autor, para la consulta, reproducción parcial o total, y/o publicación electrónica de texto completo.

Yo, **Johnny Abelardo Tandazo Ramirez**, declaro ser autor del Trabajo de Titulación denominado: **Método experimental en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en Cuarto grado de la institución educativa Fiscomisional “La Inmaculada”, Loja 2023** como requisito para optar el título de **Magíster en Educación Básica**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los veinte y cinco días del mes de octubre del año dos mil veinte y tres.

Firma: 

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Cédula: 1105703282

Dirección: Ciudadela del Maestro, calle Portugal y Filipinas

Correo electrónico: johnny.tandazo@unl.edu.ec

Teléfono: 0991431234

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Titulación: Ing. Jaime Efrén Chillogallo Ordóñez Mg. Sc.

Dedicatoria

Este Trabajo de Titulación está dedicado con profundo cariño y gratitud a quienes han sido mi faro en esta travesía de logros y aprendizajes. A Dios, cuya luz y sabiduría han sido mi guía constante. A mi amada madre, Ledyn, por su amor incondicional, a mis queridos abuelos, Amada y Vicente, cuyo aliento me infunde fuerza y determinación. A mis adorados hermanos, Andrés, Javier y Homero, por ser un apoyo incondicional y a mi pareja, Fernanda, por ser mi roca en los momentos difíciles, brindándome fuerza y aliento. Esta dedicación es un testimonio de mi gratitud hacia ustedes por ser la razón detrás de mi éxito y mi inspiración constante.

Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Agradecimiento

Mi más profundo agradecimiento a todos aquellos que han sido pilares esenciales en mi travesía hacia este logro trascendental. Agradezco a Dios, cuya luz y sabiduría han guiado mi camino. A mi adorada madre, Ledyn, por su amor incondicional, apoyo constante y valores que me han inspirado. A mis queridos abuelos, Amada y Vicente, cuyo aliento me llenan de fuerza. A mis amados hermanos, Andrés, Javier y Homero, por nuestras vivencias y apoyo mutuo. A mi pareja, Fernanda, por tu apoyo incondicional en los momentos difíciles. También quiero extender mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja y sus distinguidos docentes y mi tutor de Trabajo de Titulación de la Maestría en Educación Básica, quienes me han brindado valiosos conocimientos y orientación en mi formación académica. A todos ustedes, les agradezco por ser mi fortaleza, mi inspiración y mi razón de ser en este viaje de crecimiento y aprendizaje.

Con sincero agradecimiento,

Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Índice de contenidos

| | |
|--|-----|
| Portada | i |
| Certificación | ii |
| Autoría | iii |
| Carta de autorización | iv |
| Dedicatoria | v |
| Agradecimiento | vi |
| Índice de contenidos | vii |
| Índice de tablas:..... | ix |
| Índice de figuras:..... | ix |
| Índice de anexos:..... | i |
| 1. Título | 1 |
| 2. Resumen | 2 |
| 2.1. Abstract | 3 |
| 3. Introducción | 4 |
| 4. Marco Teórico | 7 |
| 4.1. Método Experimental | 7 |
| 4.1.1. Definición del método experimental..... | 7 |
| 4.1.2. Aprendizaje experimental..... | 8 |
| 4.1.3. El método experimental en la educación..... | 8 |
| 4.1.4. Método experimental como innovación educativa..... | 9 |
| 4.1.5. Método experimental como técnica didáctica..... | 10 |
| 4.1.6. El método experimental en la enseñanza de las Ciencias Naturales..... | 10 |
| 4.1.7. El método experimental en la práctica docente..... | 11 |
| 4.1.8. El método experimental en el proceso escolar de los estudiantes..... | 12 |
| 4.1.9. Fases del método experimental..... | 12 |
| 4.2. Enseñanza de las Ciencias Naturales | 13 |
| 4.2.1. Definición de la enseñanza de Ciencias Naturales..... | 13 |
| 4.2.2. Importancia de la enseñanza de Ciencias Naturales..... | 14 |
| 4.2.3. Aprendizaje de las Ciencias Naturales..... | 15 |

| | |
|---|-----------|
| 4.2.4. Currículo de Ciencias Naturales en el nivel medio de educación general básica..... | 16 |
| 4.2.5. Bloque curricular 1: Los seres vivos y su ambiente..... | 17 |
| 4.2.6. Bloque curricular 2: Cuerpo humano y salud | 17 |
| 4.2.7. Bloque curricular 3: Materia y energía | 17 |
| 4.2.8. Bloque curricular 4: La Tierra y el Universo | 18 |
| 4.2.9. Bloque curricular 5: Ciencia en acción..... | 18 |
| 5. Metodología..... | 19 |
| 5.1. Área de estudio | 19 |
| 5.2. Procedimiento..... | 19 |
| 5.2.1. Enfoque metodológico | 20 |
| 5.2.2. Técnicas | 20 |
| 5.2.3. Tipo de diseño..... | 20 |
| 5.2.4. Unidad de estudio | 21 |
| 5.2.5. Muestra y tamaño de la muestra | 21 |
| 5.2.6. Tipos de muestreo | 21 |
| 5.2.7. Criterios de inclusión | 21 |
| 5.2.8. Criterios de exclusión | 22 |
| 5.3. Procesamiento y análisis de datos..... | 22 |
| 6. Resultados | 24 |
| 7. Discusión | 57 |
| 8. Conclusiones | 61 |
| 9. Recomendaciones | 62 |
| 10. Bibliografía | 63 |
| 11. Anexos | 69 |
| Anexo 1. Presentación de propuesta | 69 |

Índice de tablas:

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Definición del Método Experimental..... | 24 |
| Tabla 2. Métodos de enseñanza..... | 25 |
| Tabla 3. Dificultades de aprendizaje en la enseñanza de las Ciencias Naturales..... | 26 |
| Tabla 4. Beneficios del método experimental | 28 |
| Tabla 5. Escenarios para la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales..... | 29 |
| Tabla 6. Beneficios de metodologías activas para la enseñanza de las Ciencias Naturales | 30 |
| Tabla 7. Documentos pedagógicos para la selección de actividades experimentales | 32 |
| Tabla 8. Estados de la materia..... | 33 |
| Tabla 9. Ciclo del Agua..... | 34 |
| Tabla 10. Capas de la Tierra..... | 36 |
| Tabla 11. Niveles Tróficos | 37 |
| Tabla 12. Animales vertebrados | 38 |
| Tabla 13. Plantas Angiospermas y Gimnospermas | 39 |
| Tabla 14. Actividad Física..... | 41 |
| Tabla 15. El movimiento | 42 |
| Tabla 16. Función del corazón | 43 |
| Tabla 17. Estados de la material..... | 45 |
| Tabla 18. Ciclo del Agua..... | 46 |
| Tabla 19. Capas de la Tierra..... | 47 |
| Tabla 20. Niveles Tróficos | 49 |
| Tabla 21. Animales vertebrados..... | 50 |
| Tabla 22. Plantas Angiospermas y Gimnospermas | 51 |
| Tabla 23. Actividad Física..... | 53 |
| Tabla 24. El movimiento | 54 |
| Tabla 25. Función del corazón | 55 |
| Tabla 26. Matriz de operativización..... | 77 |

Índice de figuras:

| | |
|--|-----------|
| Gráfico 1. Definición del Método Experimental..... | 24 |
| Gráfico 2. Métodos de enseñanza..... | 26 |
| Gráfico 3. Dificultades de aprendizaje en la enseñanza de las ciencias naturales | 27 |
| Gráfico 4. Beneficios del método experimental | 28 |
| Gráfico 5. Escenarios para la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales..... | 29 |
| Gráfico 6. Beneficios de metodologías activas para la enseñanza de las Ciencias Naturales | 31 |
| Gráfico 7. Documentos pedagógicos para la selección de actividades experimentales..... | 32 |
| Gráfico 8. Estados de la materia..... | 34 |
| Gráfico 9. Ciclo del Agua..... | 35 |
| Gráfico 10. Capas de la Tierra..... | 36 |
| Gráfico 11. Niveles Tróficos | 37 |
| Gráfico 12. Animales vertebrados..... | 39 |
| Gráfico 13. Plantas Angiospermas y Gimnospermas | 40 |
| Gráfico 14. Actividad Física | 41 |
| Gráfico 15. El movimiento | 43 |
| Gráfico 16. Función del corazón | 44 |
| Gráfico 17. Estados de la materia..... | 45 |
| Gráfico 18. Ciclo del agua..... | 47 |
| Gráfico 19. Capas de la Tierra..... | 48 |
| Gráfico 20. Niveles Tróficos | 49 |
| Gráfico 21. Animales vertebrados..... | 50 |
| Gráfico 22. Plantas Angiospermas y Gimnospermas | 51 |
| Gráfico 23. Actividad Física | 53 |
| Gráfico 24. El movimiento | 55 |
| Gráfico 25. Funciones del corazón..... | 56 |

Índice de anexos:

| | |
|---|-----------|
| Anexo 1. Presentación de propuesta | 69 |
| Anexo 2. Designación de pertinencia de Trabajo de Titulación | 79 |
| Anexo 3. Certificado de traducción | 80 |

1. Título

Método experimental en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en Cuarto grado de la institución educativa Fiscomisional “La Inmaculada”, Loja 2023

2. Resumen

El método experimental es una herramienta fundamental en la enseñanza de las Ciencias Naturales, ya que permite a los estudiantes adquirir conocimientos prácticos y desarrollar habilidades de investigación científica. Este enfoque pedagógico involucra la aplicación de principios científicos en el diseño y ejecución de experimentos, con el propósito de obtener datos empíricos y comprobar hipótesis. El objetivo principal es analizar la influencia del método experimental mediante una propuesta pedagógica en la cual se plantearon varias actividades que permitan mejorar el aprendizaje de los estudiantes en Ciencias Naturales. La investigación es de carácter cuantitativa y descriptiva, ya que describe el método experimental en el aprendizaje de la Ciencias Naturales en estudiantes de cuarto grado, para ello se aplicaron encuestas estructuradas dirigidas tanto a docentes como estudiantes. Los resultados permitieron evidenciar que el Método Experimental es una gran opción para abordar el aprendizaje de las Ciencias Naturales puesto que les permiten a los estudiantes participar activamente en el proceso de aprendizaje, lo que puede hacer que la enseñanza sea más atractiva y significativa. No obstante, también facilita que los discentes aprendan que la ciencia es un proceso en constante evolución y que sus contribuciones pueden tener un impacto significativo en la comprensión del mundo natural. Por último, la presente investigación demostró que el Método Experimental en el aprendizaje de las Ciencias Naturales ofrece múltiples beneficios educativos ya que permite desarrollar habilidades de investigación, fomentar el pensamiento crítico y la colaboración, y estimular el interés por las Ciencias Naturales contribuyendo a formar ciudadanos informados y preparados para enfrentar los desafíos científicos del futuro.

Palabras clave: Método experimental, Ciencias Naturales, aprendizaje, experimentos, pensamiento crítico.

2.1. Abstract

The experimental method is a fundamental tool in the teaching of Natural Sciences, since it allows students to acquire practical knowledge and develop scientific research skills. This pedagogical approach involves the application of scientific principles in the design and execution of experiments, with the purpose of obtaining empirical data and testing hypotheses. The main objective is to analyze the influence of the experimental method through a pedagogical proposal where several activities will be proposed to improve students' learning the Natural Sciences. The research is quantitative and descriptive, since it seeks to describe the experimental method in learning the Natural Sciences in fourth grade students, so structured surveys were applied to both teachers and students. The results showed that the Experimental Method is a great option to approach the learning of Natural Sciences since it allows students to actively participate in the learning process, which can make teaching more attractive and meaningful. However, it also makes it easier for students to learn that science is a constantly evolving process and that their contributions can have a significant impact on the understanding of the natural world. Finally, the current investigation demonstrated that the Experimental Method in learning the Natural Sciences offers multiple educational benefits since it allows to develop research skills, to foster critical thinking and collaboration, and to stimulate interest in Natural Sciences, contributing to the formation of informed citizens prepared to face the scientific challenges of the future.

***Key words:** Experimental method, Natural Sciences, learning, experiments, critical thinking.*

3. Introducción

La educación en Ciencias Naturales ha sido y continúa siendo un pilar fundamental en el desarrollo de habilidades científicas y tecnológicas, con un impacto directo en el progreso y bienestar de la sociedad. Sin embargo, el simple estudio teórico de los conceptos y teorías científicas a menudo resulta insuficiente para lograr una comprensión completa y aplicable del conocimiento. En este contexto, surge la necesidad imperante de explorar estrategias pedagógicas innovadoras que permitan a los estudiantes no solo comprender, sino también experimentar y aplicar los principios científicos en la realidad.

Esta investigación adquiere una relevancia significativa en la búsqueda de alternativas efectivas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Los estudiantes deben no solo adquirir conocimientos teóricos, sino también desarrollar habilidades prácticas y analíticas que les permitirán enfrentar los desafíos del mundo actual. En este sentido, Briceño et al. (2019) afirman que "estamos hablando del aprendizaje como investigación que propone el tratamiento de problemas generales, a través de los cuales los estudiantes pueden participar en la construcción de los conocimientos, asociando el cambio conceptual con la práctica de la metodología científica" (p. 6).

La implementación del método experimental en la enseñanza de las Ciencias Naturales puede brindar una oportunidad única para explorar conceptos científicos de manera práctica, fomentar el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el interés genuino por la materia. Los beneficios de este enfoque son múltiples, ya que al involucrar a los estudiantes en la experimentación directa de fenómenos científicos, se crea una conexión más profunda y significativa con los contenidos. Además, se promueve la curiosidad y el interés por la asignatura, al convertir a los estudiantes en participantes activos en la construcción de su propio conocimiento. Este enfoque puede tener un impacto positivo en la retención de la información y en la motivación general hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

El presente estudio se enlaza con investigaciones previas que han subrayado la importancia de la enseñanza activa y práctica en el campo de las Ciencias Naturales. Sin embargo, se focaliza en cubrir una laguna de conocimiento específico al explorar la influencia del método experimental en estudiantes de cuarto grado. El objetivo general del estudio es analizar dicha influencia a través de una propuesta pedagógica, con el propósito de mejorar el aprendizaje de

las Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Fiscomisional "La Inmaculada", Loja, en el año 2023. Los objetivos específicos son: identificar los niveles de aprendizaje que los estudiantes presentan en la asignatura de Ciencias Naturales, desarrollar una propuesta pedagógica basada en el método experimental como aporte al aprendizaje en dicha asignatura, y finalmente, determinar la influencia de esta propuesta pedagógica basada en el método experimental como aporte al aprendizaje en Ciencias Naturales. Estos objetivos tienen como propósito analizar de manera exhaustiva cómo este enfoque específico puede mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en una institución educativa particular.

Además, Vílchez-Durán (2019) menciona que hoy en día "la educación científica del siglo XXI ofrece muchas alternativas metodológicas al personal docente, para desarrollar un proceso de enseñanza y aprendizaje significativo, atractivo y motivador, el cual inspira curiosidad en el estudiante por conocer y entender los fenómenos" (p. 5). Por lo tanto, el alcance de este trabajo se centra en el diseño e implementación de una propuesta pedagógica basada en el método experimental, con el fin de mejorar los resultados de aprendizaje en Ciencias Naturales para estudiantes de cuarto grado. A pesar de reconocer limitaciones, como la disponibilidad de recursos y la participación voluntaria de los estudiantes, se espera que los resultados obtenidos proporcionan información valiosa sobre la efectividad de este enfoque pedagógico.

La importancia de esta investigación radica en su enfoque singular y su potencial contribución al ámbito educativo. Al explorar la influencia del método experimental en el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales, nuestro objetivo es elevar la calidad de la educación en este campo, abordar cuestiones específicas como la escasez de recursos didácticos y la necesidad de una mejor capacitación docente. Además, este estudio puede servir como una valiosa guía para otros educadores y líderes escolares que deseen implementar enfoques pedagógicos innovadores en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

En las siguientes secciones, profundizaremos en los antecedentes recientes, la problemática que enfrentamos, las lagunas en el conocimiento existente y la pregunta de investigación que respalda la necesidad y justificación de esta investigación. La siguiente pregunta de investigación guía este estudio: ¿Cómo afecta el método experimental al proceso de

aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Fiscomisional "La Inmaculada" en Loja durante el año 2023?

4. Marco Teórico

4.1.Método Experimental

4.1.1. Definición del método experimental.

Dyszel et al., (2022) citan a Candela (1997) en la cual, menciona que el método experimental es “la actividad experimental como un conjunto de acciones materiales o exteriorizadas de uno o varios sujetos que manipulan un objeto o un fenómeno con la intención de conocer sus propiedades”. p. 373, Candela resalta la importancia de la manipulación activa y controlada de objetos o fenómenos para obtener conocimiento sobre sus propiedades. Esto es coherente con el método experimental en la investigación científica, donde se llevan a cabo experimentos controlados para obtener datos observables y medibles que pueden explorar y comprender el objeto de estudio.

Castro Sánchez, (2002) afirma que “el método experimental es el procedimiento de investigación que mayor grado de intervención presenta sobre la situación y, en consecuencia, menor grado de naturalidad” (p. 64), explica que el método experimental es un enfoque de investigación que implica un alto grado de intervención en la situación que se está estudiando. Como resultado de esta intervención, la situación puede perder su naturalidad y puede ser más artificial. En otras palabras, el método experimental implica manipular y controlar las variables de una situación para poder establecer una relación causa-efecto entre ellas, lo que puede afectar la forma en que se desarrolla la situación en comparación con su estado natural.

Scarano et al., (1996) añaden que “el método experimental es un método de investigación y razonamiento en el que las ideas generales se justifican sistemáticamente por referencia a hechos cuidadosamente observados” sin duda alguna un método de mucha importancia en los estudiosos de las Ciencias, es un tipo de investigación en la que el investigador controla deliberadamente las variables mediante un procesos ordenado el cual consta la observación, manipulación y registro de variables que afectan el objeto de estudio con el fin de justificar si nuestra hipótesis fue o no fue cumplida.

4.1.2. Aprendizaje experimental.

El aprendizaje experiencial tiene sus bases en el constructivismo, a la cual la teoría constructivista de Jerome Bruner comenta que el aprendizaje se lo va aprendiendo, no se lo presenta en forma final si no que deber ser reconstruido por el alumno antes de ser incorporado significativamente en su estructura cognitiva, en este sentido el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, (2010), menciona que “es una técnica que requiere la participación integral del alumno y le permite verificar los conocimientos adquiridos, desarrollar una mentalidad científica y poner en evidencia la noción de causa y efecto de los fenómenos”, es decir, el aprendizaje experimental está centrado en el estudiante, ya que es participante activo de su aprendizaje, ya que relaciona sus conocimientos previos con los brindados por el docente lo que facilita comprender, asimilar y reproducir un nuevo conocimiento lo que favorece el crecimiento cognitivo del alumno.

Reig Hernández, (2010) añade “las aulas siguen un modelo en el que se comunica lo conocido, en contraste, al laboratorio, que explora lo que todavía es desconocido”, por lo cual el docente debe crear espacios prácticos en donde presenta la información de un fenómeno desconocido que se abordará en la clase por parte del docente, invitando y motivando a los estudiantes a la búsqueda de lo que un no se conoce, con el fin de conocerlo mejor, dominarlo y utilizarlo para resolver las dificultades en su diario vivir.

4.1.3. El método experimental en la educación.

García Argüelles et al., (2018a) acota haciendo mención a “la importancia que tiene la actividad experimental en el desarrollo de habilidades en los estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales y la necesidad del desarrollo de las habilidades”, coincidiendo con la opinión de los autores, la importancia de la utilización del método experimental dentro del ámbito educativo radica en su realización, por lo cual en el desarrollo de una experimentación no siempre será exitosa, sin embargo, es evidente que con cada fracaso se aprende algo nuevo, es decir, se produce un aprendizaje, por lo que se puede decir que el método experimental como metodología para la enseñanza de la Ciencias Naturales es un método donde no se puede eludir el aprender, ya que el alumno con la guía el docente forja sus conocimiento a la par que desarrolla habilidades y destreza necesarias para resolver los dilemas sociales que se presentan en un mundo cambiante.

La educación desde sus inicios ha sido guiada por una metodología tradicional de educación donde ponderaba la repetición y memorización, además de creer que el salón de clases es el único lugar donde se podría impartir los conocimientos por parte del docente, no obstante, la sociedad actual demanda una formulación de una educación que esté a tono con nuestro tiempo, a lo cual Dewey citado por González Pérez, (2012), nos menciona que “en la educación es en el laboratorio donde las diversas tendencias filosóficas son probadas por lo cual afirma que el método experimental constituye el instrumento educativo capaz de garantizar el éxito del proceso educativo mismo”, por lo que el método experimental se basa en los experimentos para lo puede realizar en un laboratorio o al aire libre (experimentación de campo y de laboratorio) ya no delimitando el proceso educativo por el espacio, además, de que los alumnos mediante los experimentos podrán despejar dudas.

4.1.4. Método experimental como innovación educativa.

Calvo, (2019) expresa que el uso de método experimental como metodología de enseñanza es [una gran posibilidad de crear espacios de construcción de aprendizajes significativos desde la auto exploración]...Las metodologías experimentales representan una valiosa oportunidad para crear espacios donde los estudiantes pueden construir aprendizajes significativos a través de la autoexploración, al involucrar a los estudiantes en actividades experimentales y permitirles explorar y manipular objetos o fenómenos por sí mismos, se fomenta su curiosidad natural, lo que a su vez los motiva a adquirir aprendizajes duraderos en los diversos espacios escolares, de modo que se deje de lado la enseñanza tradicional.

Así mismo, García Argüelles et al., (2018b), menciona “la importancia que tiene la actividad experimental en el desarrollo de habilidades en los estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales y la necesidad del desarrollo de las habilidades manipulativas, de observación, interpretación”. por lo que las actividades experimentales son cruciales para el desarrollo de habilidades en los estudiantes, especialmente en relación con las habilidades manipulativas, de observación e interpretación, ya que al llevar a cabo experimentos permite que los estudiantes se involucren activamente en el proceso de aprendizaje, adquirirán habilidades prácticas y manipulativas, además, requieren que los estudiantes observen cuidadosamente y registren datos de manera sistemática. Estas

habilidades de observación y registro son esenciales para cualquier tipo de investigación científica y fomentan una comprensión más profunda de los fenómenos estudiados

4.1.5. Método experimental como técnica didáctica.

Por su parte Once Chunata (2016) menciona “Este método es muy productivo y permite desarrollar en el estudiante el suficiente interés por llegar a descubrir lo que está dicho o lo que puede decirse del tema de estudio, llegando a establecer una ley o principio”, (p.24) el estudiante llegue a profundizar en el tema, no solo con lo que está explícitamente dicho, sino también con lo que se puede deducir o inferir a partir de la información presentada. En otras palabras, se busca fomentar el pensamiento crítico y la habilidad para realizar análisis profundos. Lo esperado de este proceso es que el estudiante pueda llegar a establecer una ley o principio relacionado con el tema de estudio.

Huamán Monroy, (2008) menciona que “El método científico y el método didáctico son procesos estrechamente ligados y encaminados al logro de objetivos previstos.” (p. 14), por lo cual, el método científico como el método didáctico son enfoques estrechamente vinculados, que pueden retroalimentarse mutuamente en el contexto educativo. Sin embargo, la aplicación del método científico, especialmente basado en el método experimental, puede enriquecer la práctica docente al ofrecer evidencia objetiva sobre qué estrategias funcionan mejor para alcanzar los objetivos educativos previstos. Así, la combinación de ambos métodos contribuye a un proceso educativo más fundamentado y efectivo.

4.1.6. El método experimental en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Sin embargo, los autores Quiroz Tuarez & Zambrano Montes, (2021) mencionan que “La experimentación como método de enseñanza es poco utilizado para generar espacios para la observación, manipulación, comprobación, abstracción, que contribuya a lograr aprendizajes significativos y funcionales”, la falta del método experimental como método de enseñanza puede estar limitando el potencial de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos y funcionales, además, los educadores deberán considerar incorporar más actividades prácticas y experimentales en sus clases para enriquecer el proceso de aprendizaje y fomentar por parte de los alumnos el desarrollo de habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento

crítico, la creatividad y la capacidad de trabajo en equipo. Estas habilidades son fundamentales para el aprendizaje a lo largo de toda la vida y para enfrentar los desafíos del mundo laboral.

Pérez y Hedesa (2010) citados por García-Argüelles et al., (2018c) mencionan que “el método experimental contribuye a perfeccionar los conocimientos de los estudiantes sobre la aplicación de métodos científicos, formar convicciones, desarrollar su independencia cognoscitiva, capacidades creadoras, elevar la calidad de sus conocimientos, formarlos y educarlos con un carácter politécnico” (p.332), destacan la importancia del método experimental puede enriquecer significativamente el proceso de aprendizaje de los estudiantes, por lo que, les ayuda a mejorar y profundizar los conocimientos sobre cómo aplicar métodos científicos para investigar y obtener resultados confiables, promoviendo el pensamiento crítico, la autonomía intelectual y el desarrollo de habilidades fundamentales para su formación profesional. Además, brinda una formación integral que abarca diversos campos de conocimiento y habilidades, con el objetivo de preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos interdisciplinarios del mundo actual.

4.1.7. El método experimental en la práctica docente.

López (2012) citado por Vílchez Durán, (2019) afirma “la enseñanza de las Ciencias Naturales es lograr la interpretación y el entendimiento por parte del estudiantado de los fenómenos naturales y cotidianos a su alrededor, por lo tanto, se torna sumamente importante un papel crítico por parte del cuerpo docente sobre la realidad con el fin de transmitir ese sentido a sus estudiantes” (p.13), por lo cual, no podemos omitir la importancia de los profesores y las autoridades educativas ya que son un factor clave que determina el éxito o el fracaso de la implementación de la metodología en este caso la experimental para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza, en donde el docente debe proporcionar espacios prácticos que favorezcan y motiven en los discentes la construcción del conocimiento sobre los fenómenos que ocurren en su alrededor lo que le permitirá comprender el mundo a su alrededor y desenvolverse de una mejor manera para beneficio de la sociedad.

Por ello Barbasán Aparicio, (2015) plantea la necesidad de “una mayor cantidad y variedad de experimentos, guiados por el profesor y realizados por el alumno lo cual permite que fije los contenidos y los ponga en práctica” p 6, por lo cual, es esencial replantear la labor docente, en la cual se transformaría de un comunicador de la información a un mediador de los

conocimientos brindados en los procesos prácticos, en donde los estudiantes son el eje principal del proceso formativo ya que son participantes activos en la construcción de un aprendizaje de forma significativa y sustentable.

4.1.8. El método experimental en el proceso escolar de los estudiantes.

Hernández Cano & Benítez Pérez, (2017) aluden que “los profesores que imparten estas ciencias experimentales se enfrentan a diferentes retos, pero el principal es lograr que los alumnos disfruten de la Física y la Química en su entorno”. (p.142), los docentes que enseñan ciencias experimentales, las cuales tienen el objeto de que los alumnos disfruten y se interesen por estas materias dentro de su entorno y contexto específico, aunque puede ser desafiante debido a la naturaleza abstracta y compleja de estos campos científicos, por lo cual, los docentes deben adaptar su enfoque y estrategias de enseñanza a formas más creativas para presentar los conceptos científicos y demostrar cómo estas ciencias se aplican en situaciones cotidianas, lo que puede ayudar a motivar a los estudiantes a involucrarse más en estas materias.

En este sentido, Perez & Hedesá, (2010) citados por García-Argüelles (et al., 2018d) mencionan que “el método experimental contribuye a perfeccionar los conocimientos de los estudiantes sobre la aplicación de métodos científicos, formar convicciones, desarrollar su independencia cognoscitiva, capacidades creadoras, elevar la calidad de sus conocimientos”, habilidades que son indispensables en una época donde los conocimientos se desarrollan en su mayoría con el uso del método científico, la utilización de dicho método en el ámbito educativo fortalece al alumnado en el desarrollo y consolidación de las capacidades de análisis, observación, creatividad para resolver problemas, autonomía para desarrollar su conocimiento, lo que ayudará a edificar nuevos conocimientos a partir de los ya conocidos.

4.1.9. Fases del método experimental.

El método experimental es un proceso sistemático de investigación que se utiliza para probar hipótesis y teorías en un entorno controlado. Consiste en varias fases que se llevan a cabo de manera ordenada y cuidadosa, y que implican la manipulación de variables y la observación de sus efectos. En la Introducción a la Psicología Tema 6: El método experimental citado por La Universidad de Jaén, (2010) mencionan las siguientes fases del método experimental:

- Planteamiento del problema.
- Planteamiento de las hipótesis.
- Definición de variables.
- Control de variables.
- Elección de un diseño experimental.
- Selección y asignación de los sujetos a los grupos.
- Procedimiento y recogida de datos.
- Tratamiento estadístico de los datos.
- Generalización.
- Predicción.
- Replicación.

Cada una de estas fases es esencial para garantizar la validez y la confianza de los resultados obtenidos. En general, el método experimental es una herramienta poderosa para la investigación científica y se utiliza en el campo educativo.

4.2. Enseñanza de las Ciencias Naturales

4.2.1. Definición de la enseñanza de Ciencias Naturales

Para entrar a una definición de la enseñanza de Ciencias Naturales, primeramente, resulta necesario conocer que la misma ayuda a comprender el mundo que nos rodea, desde el comportamiento de los seres vivos hasta los fenómenos físicos y químicos que ocurren a nuestro alrededor. Es por ello que, los estudiantes que aprenden dicha asignatura durante el subnivel medio tendrán la oportunidad de desarrollar una comprensión más profunda y desarrollar competencias científicas, tales como la capacidad de analizar, cuestionar, experimentar y evaluar información de manera rigurosa y sistemática. En este sentido Chicué Amaya, (2020) menciona “Esta mirada del mundo y su relación con la educación conllevó al discurso sobre competencias, entre las que se sitúa la competencia científica y el cómo desarrollarlas a través del conocimiento escolar, desde la perspectiva de la alfabetización en Ciencias” (p.7). Por lo cual la educación en Ciencias Naturales debe ir más allá de la simple transmisión de información y centrarse en capacitar a los estudiantes para que desarrollen

habilidades científicas tales como analizar, evaluar información, el pensamiento crítico, que son esenciales para la comprensión del mundo que nos rodea.

La enseñanza de las Ciencias Naturales conlleva una gran responsabilidad para el docente que la aborda, es decir, todo dependerá de las estrategias y metodologías que el maestro utilice para lograr verdaderamente un aprendizaje significativo por lo cual mencionan Garavito López & Cristancho Chinome, (2021) que “han configurado el devenir de las Ciencias Naturales hacia nuevas y críticas formas de enseñanza en el contexto global” (pg. 98), esto implica implementar enfoques más modernos, interactivos y centrados en el estudiante, el cambio en la enseñanza de las Ciencias Naturales es esencial para promover un aprendizaje significativo y un pensamiento crítico, de tal modo que los niños y niñas no se encuentren limitados a memorizar ciertos contenidos sino más bien inducir a una práctica perceptible donde se dé la entrada al planteamiento de preguntas y respuestas que refuercen los contenidos y aprendizajes desarrollando un pensamiento reflexivo y crítico ante las diversas experiencias científicas

4.2.2. Importancia de la enseñanza de Ciencias Naturales

La importancia de la enseñanza de Ciencias Naturales radica en su capacidad para proporcionar a los estudiantes una comprensión profunda y fundamental del mundo que los rodea, basada en observaciones, investigaciones y evidencia científica., además, Hoyos, (2021) menciona que “Las ciencias son reconocidas como bienes culturales a los cuales es necesario que accedan todos los ciudadano” (p. 111), las ciencias son elementos valiosos dentro del patrimonio cultural de una sociedad. Además, todas las personas, independientemente de su origen o estatus, tienen la oportunidad de acceder a estos conocimientos científicos.

Las Ciencias Naturales es una asignatura que permite comprender el mundo en el que vivimos, de ahí, la necesidad de la educación en Ciencias “para retroalimentar el interés y la necesidad de conocer y descubrir el mundo que los niños poseen, y por lo tanto ayudarles a desarrollar una aproximación racional y efectiva a la realidad” Gil Acero, (2020) (p.9), buscando la participación activa del alumno, fomentando su curiosidad hacia su entorno, con el objetivo de ayudarles a desarrollar un enfoque racional y efectivo para comprender la realidad, esto promueve un enfoque basado en la indagación, el uso de métodos prácticos y experiencias reales, para que los estudiantes asimilen mejor el conocimiento y lo apliquen en

situaciones de la vida real, evitando el modelo tradicional en el cual “El proceso educativo de las ciencias naturales se centra en el docente, por lo tanto, su enseñanza es teórica” Pabón Galá, (2021a).

Sin embargo, esto resulta un gran desafío para la educación ya que la mayoría de “las escuelas tienden a embarcarse en la memorización y enseñanza tradicional y hacen el mínimo esfuerzo en desarrollar competencias y habilidades” así lo menciona Salamanca & Hernández, (2018) citado por Pabón Galá, (2021b). Por lo cual, es fundamental que los docentes adopten enfoques pedagógicos más participativos y prácticos y así superar la tradicional enseñanza teórica y ayudar a los estudiantes a desarrollar competencias y habilidades relevantes para comprender y enfrentar los desafíos del mundo actual.

4.2.3. Aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Con respecto del aprendizaje el Ministerio de Educación Argentina (2007) citado por Guirado Ariza et al., (2022) en un documento de recomendaciones metodológicas lo define como “un proceso que requiere tiempo y que difiere de un sujeto a otro y en el que se reorganizan y reestructuran las representaciones del mundo y del contexto en el que se inserta cada persona”, este proceso de reorganización y reestructuración implica que las personas revisan y ajustan sus conceptos, ideas y percepciones en función de nuevas experiencias, conocimientos adquiridos y cambios en su entorno, además, se relaciona con el aprendizaje y el desarrollo cognitivo, donde los alumnos adaptan su comprensión para reflejar mejor la realidad en evolución y para integrar nuevas perspectivas.

Moro & Massa, (2018) mencionan que “Las prácticas pedagógicas utilizadas por los docentes son fundamentales para lograr la motivación hacia los aprendizajes, el desarrollo de las competencias y la significación de la información que se desea aprender.” (p.14), las estrategias y métodos educativos implementados por los profesores tienen un papel crucial en varios aspectos del proceso de aprendizaje, pueden influir en el interés y el entusiasmo de los estudiantes por aprender, además, los métodos empleados por los profesores no solo se centran en la transferencia de información, sino en el cultivo de habilidades, destrezas y capacidades que permiten a los estudiantes aplicar lo que han aprendido en situaciones reales.

4.2.4. Currículo de Ciencias Naturales en el nivel medio de educación general básica.

Torres & Sánchez, (2019) mencionan que “Los procesos de enseñanza-aprendizaje en el campo de las ciencias naturales en las instituciones educativas han evolucionado con el devenir de los tiempos” (p.2), por ello hoy en la actualidad la enseñanza de las Ciencias Naturales, en Educación General Básica, se orienta al conocimiento y la indagación científica sobre los seres vivos y sus interrelaciones con el ambiente, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la Tierra y el Universo, y la ciencia en acción; con el fin de que los estudiantes desarrollen la comprensión conceptual y aprendan acerca de la naturaleza de la ciencia y reconozcan la importancia de adquirir las ideas más relevantes acerca del conocimiento del medio natural, su organización y estructuración, en un todo articulado y coherente, a lo cual mencionan De La Rosa Valdiviezo et al., (2019):

En Educación General Básica, se establecen las Ciencias Naturales, como una de las áreas del conocimiento, que deben desarrollar los alumnos para lograr cumplir con lo suscrito en el perfil de salida del bachillerato ecuatoriano, (Educación, Currículo de EGB y BGU de Ciencias Naturales, 2016, p. 6), por lo tanto, el docente encargado, prepara sus planificaciones de acuerdo a las temáticas establecidas en el libro citado. (p.59)

Enfatizando la relevancia que las Ciencias Naturales en el marco del currículo de la Educación General Básica ecuatoriana, subrayando su función primordial en la consecución de los objetivos proyectados para los estudiantes, tal como se articulan en el perfil de egreso del bachillerato, además, sin dejar de lado la imperativa dirección que los educadores deben brindar en sus estrategias pedagógicas, alineándose con los objetivos y las referenciados en el currículo nacional.

En este sentido el Ministerio del Poder Popular para la Educación, (2018) alude que “El currículo, definido desde múltiples puntos de vista, abarca mucho más que los planes de estudio y los programas de las unidades curriculares.” destacando la amplitud y la complejidad del concepto de currículo, además, su definición va más allá de los aspectos tradicionales como los planos de estudio y los programas de las unidades curriculares, la construcción del mismo implica la consideración de múltiples aspectos que van desde la estructuración de contenidos

hasta la interacción intrínseca con el contexto cultural, la forja de competencias, las vivencias de aprendizaje y la configuración integral del alumno.

El Ministerio de Educación, (2016) menciona que: La enseñanza de las Ciencias Naturales, en Educación General Básica, se orienta al conocimiento y la indagación científica sobre los seres vivos y sus interrelaciones con el ambiente, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la Tierra y el Universo, y la ciencia en acción. (p.50)

4.2.5. Bloque curricular 1: Los seres vivos y su ambiente

Este bloque, a nivel de formación básica general, se desarrolla en torno a dos conceptos básicos. El primer día; Implica comprender que la vida es el resultado de la evolución y que la gran diversidad de seres vivos es el resultado de procesos evolutivos que han tenido lugar durante cientos de millones de años. Letra dos; se refiere a las interrelaciones de los organismos con su entorno físico y biológico, que son la clave de su existencia.

4.2.6. Bloque curricular 2: Cuerpo humano y salud

En este bloque, se promueve en los estudiantes habilidades y destrezas que les permitirán profundizar en el estudio de los seres vivos, que iniciaron en el bloque: “Los seres vivos y su ambiente” de Educación General Básica, a nivel molecular y celular. Los estudiantes explican los niveles de complejidad de los diferentes tipos de células, analizan las funciones específicas de los organelos y otras estructuras celulares, y describen los procesos bioquímicos que se desarrollan a nivel celular. Este conocimiento servirá de base para que los estudiantes puedan profundizar en el nivel de organización multicelular, vinculado al bloque 3.

4.2.7. Bloque curricular 3: Materia y energía

En este bloque, los estudiantes de Bachillerato avanzan con los contenidos trabajados en el bloque: “Los seres vivos y su ambiente” de Educación General Básica al nivel de organización multicelular, en cuanto a la agrupación de las células en tejidos, órganos, aparatos y sistemas. En este sentido, el estudiante realizará un análisis de la organización de las plantas y animales, desde un punto de vista evolutivo, para comprender los diferentes procesos que

permiten mantener la homeostasis en organismos con diferente grado de complejidad, tanto animales como vegetales.

4.2.8. Bloque curricular 4: La Tierra y el Universo

Dentro del bloque curricular la tierra y el universo tenemos diferentes objetivos y estrategias que el docente debe lograr que sus estudiantes los adquieran dentro de su proceso de enseñanza, las cuales mediante el uso de las TIC debemos indagar, observar, reconocer, describir, indagar y elaborar diferentes estrategias para que el estudiante aprenda de una manera dinámica, en el cual vaya experimentando de acuerdo a su diario vivir.

4.2.9. Bloque curricular 5: Ciencia en acción

Se consideran asignaturas los bloques "Ciencia en acción", de educación básica general, así como "Biología, física y química en acción", del programa de bachillerato unificado, es estudiar la naturaleza social del conocimiento científico y tecnológico y sus efectos. económico, social, ambiental y sociocultural. El último bloque de este curso de ciencias se correlaciona con el contenido básico de todos los bloques del programa.

5. Metodología

5.1. Área de estudio

La Unidad Educativa Fiscomisional “La Inmaculada” es una institución que tiene como propósito brindar una formación integral de calidad y calidez que proyecten la formación de niños, niñas y adolescentes con liderazgo, disciplina y preparación con amor para la vida.

La institución se encuentra ubicada en la calle Bolívar 205-29 entre Rocafuerte y Miguel Riofrío Loja (Ecuador), Provincia de Loja.



Fuente: Google maps (s.f.). Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada" | Loja. Recuperado el 11-05-2023, website: <https://n9.cl/uayzq>

5.2. Procedimiento

Para el desarrollo de la presente investigación se llevó a cabo un proceso sistemático que tuvo como objetivo ahondar en la comprensión del Método Experimental en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. En primer lugar, se inició con una idea de investigación, seguidamente, se planteó la formulación de una problemática a través de una pregunta a la cual se le dio respuesta mediante un proceso metódico. Se realizó una revisión bibliográfica en fuentes confiables, luego, se diseñó un conjunto de estrategias y métodos que facilitaron la recolección de datos, una vez recopilada la información, se procedió a analizar y clasificar los datos, con la finalidad de emitir conclusiones y generar recomendaciones. Por último, se construyó una guía metodológica que cuenta con un conjunto de actividades que aportan al aprendizaje de las Ciencias Naturales mediante la utilización del método experimental.

5.2.1. Enfoque metodológico

Castebianco, (2015) mencionar “el enfoque cuantitativo es una suma de procesos secuenciales y probatorios. Todos los pasos van escalonados” (p. 25), por lo tanto, en la presente indagación se aplicó el enfoque cuantitativo, ya que en primera instancia se hace una revisión teórica, que permite describir las variables, así como ampliar el conocimiento del campo de estudio. Posterior a ello se hace uso de instrumentos, técnicas y métodos cuantitativos, que facilitará la recolección de datos y sobre todo la fundamentación del tema de investigación lo que nos permite obtener información verídica en base a los resultados que se obtengan y dar solución al problema planteado.

5.2.2. Técnicas

Para el desarrollo del trabajo investigativo se emplearán las siguientes técnicas:

- **Observación:** se aplicó en las aulas de clase para poder determinar el impacto del método experimental para generar un aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado.
- **Encuesta:** se utilizó para obtener la debida información a base de un cuestionario que se llenó libremente con respuestas claras y precisas.
- **Evaluación previa y posterior:** se realizó al inicio y final de la investigación con el objetivo de recabar información verídica y confiable sobre la investigación que se realizó.

5.2.3. Tipo de diseño

Este trabajo de investigación tiene un diseño descriptivo ya que como menciona Martínez, (2018) citado por Guevara Alban et al., (2020)

“El tipo de investigación que tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utiliza criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes” (Martínez, 2018)

Es transversal: Se analizó el impacto del método experimental aplicado por el docente como estrategia de enseñanza para desarrollar un aprendizaje sustentable en los estudiantes en un determinado tiempo y espacio.

5.2.4. Unidad de estudio

La investigación se realizará en la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada", sección matutina, ubicada en las calle Simón Bolívar, Vicente Rocafuerte, en la ciudad de Loja, cuenta con un 71 personas, 68 en personal docente y 3 hermanas hijas de la Caridad de San Vicente de Paul y con 1415 estudiantes.

5.2.5. Muestra y tamaño de la muestra

La muestra que se ha tomado en consideración para abordar la presente investigación es de tipo no probabilístico por conveniencia ya que se escogió de acuerdo al tema y muestra por conveniencia del autor, donde participaron 3 docentes de la institución y estudiantes del cuarto año pertenecientes de EGB período académico 2023.

5.2.6. Tipos de muestreo

La presente investigación mantiene un muestreo de carácter no probabilístico.

5.2.7. Criterios de inclusión

- Para llevar a cabo esta investigación educativa, se seleccionó una muestra representativa de estudiantes pertenecientes al cuarto grado de Educación General Básica.
- La asignatura que se consideró pertinente para trabajar el método experimental fue Ciencias Naturales ya que este promueve el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas de manera sistemática. Los estudiantes aprenden a formular preguntas, plantear hipótesis y diseñar experimentos adecuados para probarlas, a través de la observación y el análisis de resultados, los alumnos obtendrán una comprensión más profunda de los fenómenos naturales y las leyes que los rigen.
- La implementación de las TIC aportó significativamente en la enseñanza de las Ciencias Naturales ya que facilitaron una amplia gama de recursos y herramientas que aportaron a enriquecer la experiencia educativa, promoviendo la colaboración y

desarrollo de pensamiento crítico.

5.2.8. Criterios de exclusión

- La guía didáctica expuesta en el presente trabajo indagativo no cumple con los requerimientos necesarios para trabajar con estudiantes que presentan Necesidades Educativas Especiales, razón por la cual se sugiere adaptar las actividades de acuerdo a las necesidades del contexto educativo.

5.3. Procesamiento y análisis de datos

Para la realización del procesamiento y análisis de datos se tomaron en consideración los objetivos específicos y acciones para dar cumplimiento a los mismos. A continuación, se presenta cada uno de ellos:

Identificar los niveles de aprendizaje que presentan los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales.

- Diseño y aplicación de una evaluación diagnóstica para conocer el nivel de aprendizaje que presentan los estudiantes de cuarto grado, los resultados de esta prueba facilitaron la visión del panorama de forma clara y precisa.
- Observación sistemática dentro del aula mientras los estudiantes participan en actividades que involucran la asignatura de Ciencias Naturales.
- Diálogo entre docentes que se encuentran involucrados en cuarto grado, lo que permitió conocer y compartir información acerca del rendimiento académico que muestran los estudiantes.

Elaborar una propuesta pedagógica basada en el método experimental como aporte al aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.

- Plantea la importancia de la propuesta pedagógica basada en el método experimental como aporte al aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.
- Revisión bibliográfica exhaustiva sobre el Método Experimental y su enfoque en el aprendizaje de las Ciencias Naturales con la finalidad de conocer cómo este enfoque permite a los estudiantes adquirir conocimientos prácticos y desarrollar habilidades de investigación científica involucrando la aplicación de principios científicos en el diseño y ejecución de experimentos, con el objetivo de obtener datos empíricos y comprobar

hipótesis.

- Adaptación del Método Experimental en el cuarto grado de EGB con la finalidad de seleccionar actividades y materiales que favorezcan el pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes promoviendo el desarrollo de habilidades investigativas, fomentando la colaboración, y estimulando el interés por las Ciencias Naturales.

Establecer la influencia de la propuesta pedagógica basada en el método experimental como aporte al aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.

- Rastreo de control en el cual se registró los progresos del Método Experimental en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Observación constante dentro del contexto áulico para identificar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en Ciencias Naturales.
- Valora los puntos favorables y desfavorables del Método Experimental durante el aprendizaje de las Ciencias Naturales

6. Resultados

6.1. Cuestionario dirigido a docentes

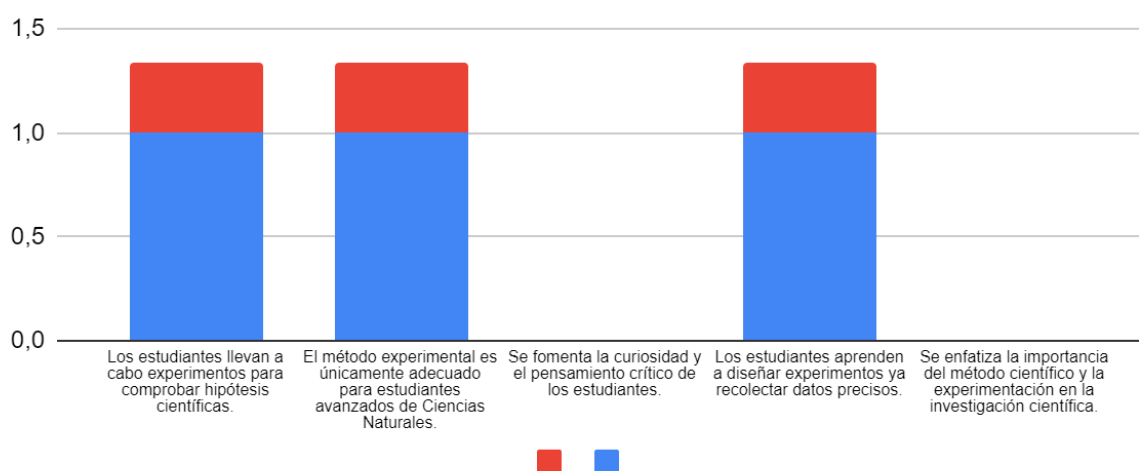
Tabla 1. Definición del Método Experimental

| Acepciones | Frecuencia | Porcentaje |
|---|------------|-------------|
| Los estudiantes llevan a cabo experimentos para comprobar hipótesis científicas. | 1 | 33% |
| El método experimental es únicamente adecuado para estudiantes avanzados de Ciencias Naturales. | 1 | 33% |
| Se fomenta la curiosidad y el pensamiento crítico de los estudiantes. | 0 | 0% |
| Los estudiantes aprenden a diseñar experimentos ya recolectar datos precisos. | 1 | 33% |
| Se enfatiza la importancia del método científico y la experimentación en la investigación científica. | 0 | 0% |
| Total | 3 | 100% |

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 1. Definición del Método Experimental



Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

Como se evidencia en la Tabla 1 hace referencia que en un 33% de los docentes considera que el método experimental se trata de los estudiantes llevando a cabo experimentos para comprobar hipótesis científicas, otro 33% de los docentes considera que el método experimental es únicamente adecuado para estudiantes avanzados de Ciencias Naturales y el 33% restante mencionaron que los estudiantes aprenden a diseñar experimentos y recolectar datos precisos como parte del método experimental.

Los docentes conocen parcialmente del método experimental, por lo que mencionan que los estudiantes deben llevar a cabo experimentos para comprobar hipótesis científicas, aprenden a diseñar experimentos y recolectar datos precisos, sin embargo, dejan de lado la curiosidad, el pensamiento crítico y el método científico, factores primordiales en el desarrollo de actividades con base en el método experimental, dando a conocer que los docentes no tienen los conocimientos necesarios para la implementación del método basado en experimentos de manera óptima.

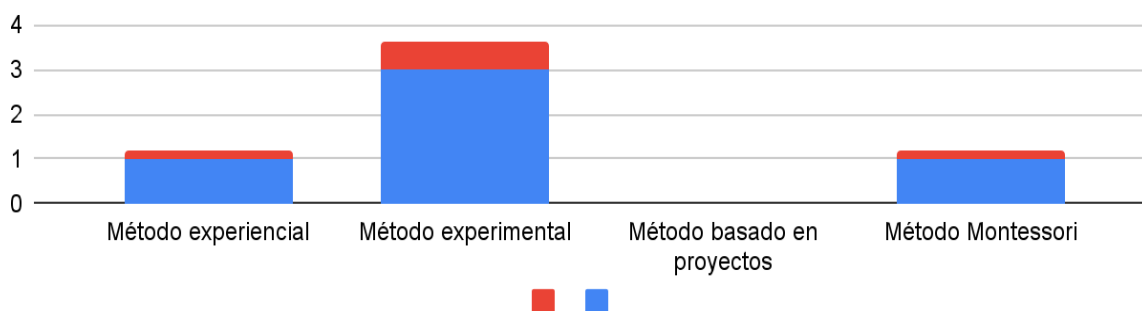
Tabla 2. Métodos de enseñanza

| Acepciones | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------------|------------|------------|
| Método experiencial | 1 | 20% |
| Método experimental | 3 | 60% |
| Método basado en proyectos | 0 | 0% |
| Método Montessori | 1 | 20% |
| Total | 5 | 100% |

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 2. Métodos de enseñanza



Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación.

Como se evidencia en la tabla 2 hace referencia que los métodos de enseñanza más utilizados según los docentes encuestados fueron el método experimental, mencionado en un 60% de las respuestas, y el método experiencial y Montessori, ambos mencionados en un 20% de las respuestas cada uno, por último, el método basado en proyectos no recibió ninguna mención, lo que equivale al 0% de las respuestas.

El método más utilizado en la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada", es el método experimental, seguido por el método Montessori y experiencial, lo que indica que existe un interés y reconocimiento por esta forma de enseñanza constructivista, sin embargo, el método basado en proyectos no está siendo empleado lo que pueden afectar negativamente el proceso de aprendizaje, la limitación del pensamiento crítico y el desarrollo integral de los estudiantes.

Tabla 3. Dificultades de aprendizaje en la enseñanza de las Ciencias Naturales

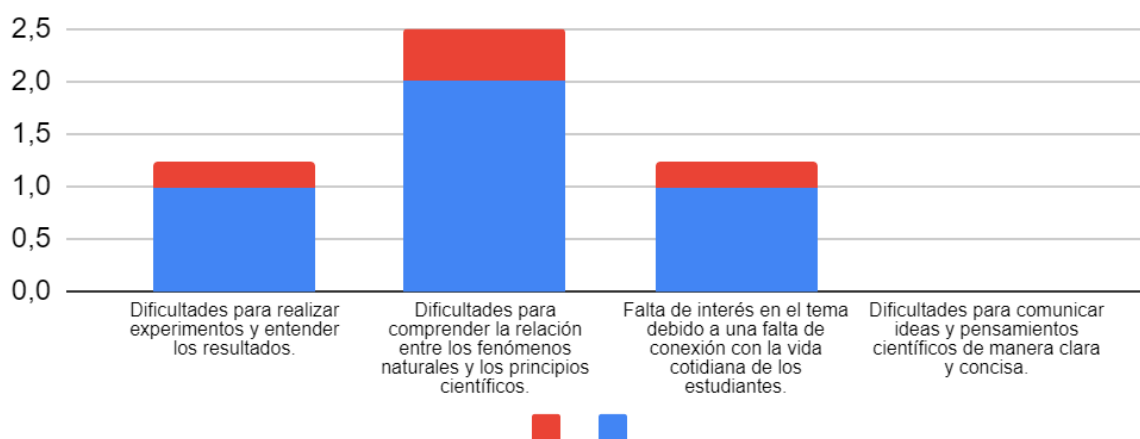
| Acepciones | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|------------|
| Dificultades para realizar experimentos y entender los resultados. | 1 | 25% |
| Dificultades para comprender la relación entre los fenómenos naturales y los principios científicos. | 2 | 50% |

| | | |
|--|---|------|
| Falta de interés en el tema debido a una falta de conexión con la vida cotidiana de los estudiantes. | 1 | 25% |
| Dificultades para comunicar ideas y pensamientos científicos de manera clara y concisa. | 0 | 0% |
| Total | 4 | 100% |

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 3. Dificultades de aprendizaje en la enseñanza de las ciencias naturales



Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

Como se evidencia en la tabla 3 hace referencia que el 25% de los docentes informa que los estudiantes tienen dificultades para realizar experimentos y comprender los resultados. El 50% de los docentes señaló que los estudiantes tienen dificultades para comprender la relación entre los fenómenos naturales y los principios científicos y el 25% de los docentes observan que los estudiantes carecen de interés.

Las dificultades más comunes en la enseñanza de las ciencias naturales en la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada" son: la dificultad para realizar experimentos y entender los resultados, la dificultad para comprender la relación entre fenómenos naturales y principios científicos y la falta de conexión con la vida cotidiana de los estudiantes, esto se puede deber a la falta de la realización de actividades basadas en el método experimental

generando en los estudiantes desinterés y desmotivación hacia las ciencias lo que dificulta establecer conexiones entre lo que observan en el mundo que les rodea y los conceptos científicos que se les enseñan en el aula. Sin embargo, no muestran dificultades para comunicar ideas y pensamientos científicos de manera clara, pero sin comprender el conocimiento, siendo simples memoristas o repetidores de los conocimientos que se les brinda en clases.

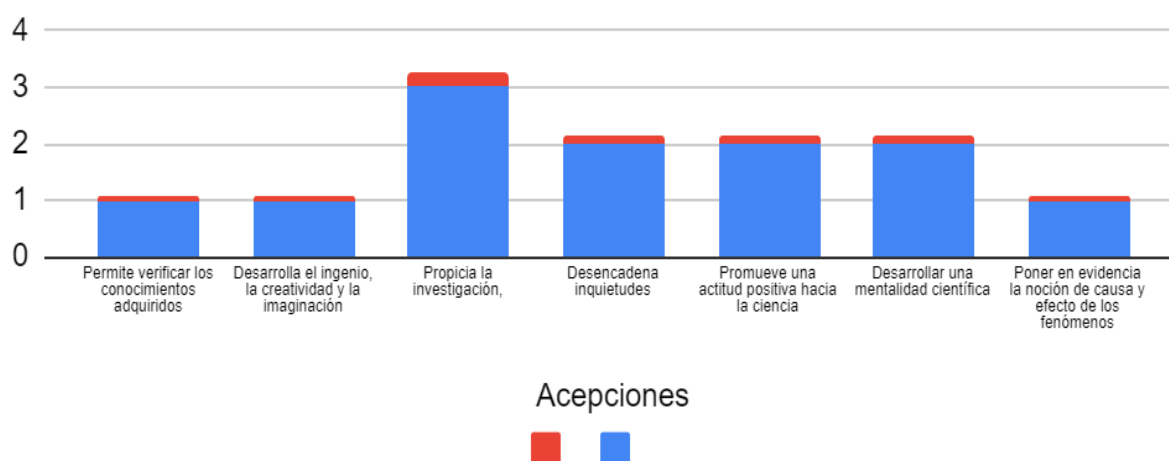
Tabla 4. Beneficios del método experimental

| Acepciones | Frecuencia | Porcentaje |
|---|------------|------------|
| Permite verificar los conocimientos adquiridos | 1 | 8% |
| Desarrolla el ingenio, la creatividad y la imaginación | 1 | 8% |
| Propicia la investigación | 3 | 25% |
| Desencadena inquietudes | 2 | 17% |
| Promueve una actitud positiva hacia la ciencia | 2 | 17% |
| Desarrollar una mentalidad científica | 2 | 17% |
| Poner en evidencia la noción de causa y efecto de los fenómenos | 1 | 8% |
| Total | 12 | 100% |

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 4. Beneficios del método experimental



Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

Como se evidencia en la tabla 4 hace referencia que el 8% considera que los beneficios del método experimental son que permite verificar los conocimientos adquiridos, poner en evidencia la noción de causa y efecto de los fenómenos y desarrolla el ingenio, la creatividad y la imaginación, mientras, el 25% aluden que propicia la investigación, finalmente el 17% consideran que desencadena inquietudes, promueve una actitud positiva hacia la ciencia y desarrollar una mentalidad científica.

Los docentes perciben que el método experimental ofrece varios beneficios, incluida la verificación de los conocimientos adquiridos, el desarrollo del ingenio y la creatividad, la generación de inquietudes, la promoción de una actitud positiva hacia la ciencia, el desarrollo de una mentalidad científica y la evidencia de la noción de causa, efecto en los fenómenos y sobre todo consideran que el beneficios más notable es la promoción de la investigación, lo que demuestra que los docentes reconocen la importancia de los beneficios del método experimental en la educación científica.

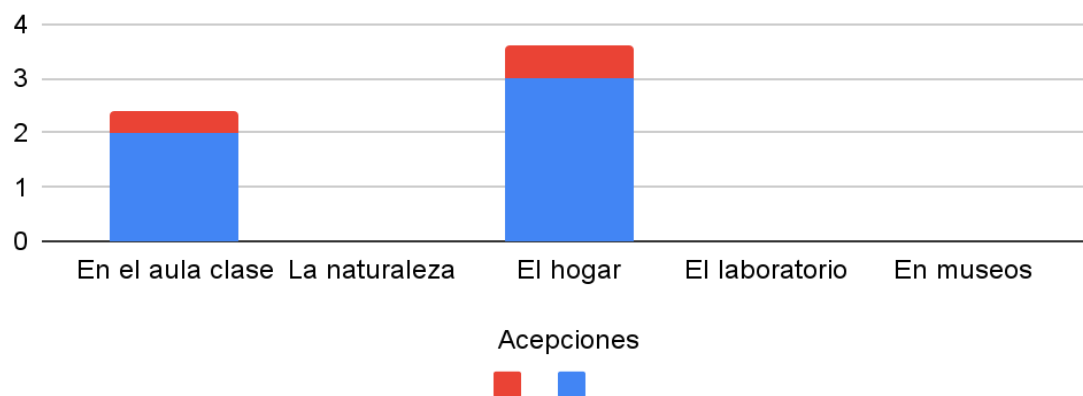
Tabla 5. Escenarios para la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales

| Acepciones | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|------------|------------|
| En el aula clase | 2 | 40% |
| La naturaleza | 0 | 0% |
| El hogar | 3 | 60% |
| El laboratorio | 0 | 0% |
| En museos | 0 | 0% |
| Total | 5 | 100% |

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 5. Escenarios para la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales



Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

Como se evidencia en la tabla 5 hace referencia que el aula de clase representa el 40% de las respuestas, mientras que el hogar representa el 60%, sin embargo, el laboratorio y los museos no fueron incluidos como escenarios utilizados en la enseñanza de Ciencias Naturales por los docentes encuestados.

Los docentes revelan que prefieren utilizar el aula y el hogar como escenarios para la enseñanza de la enseñanza de Ciencias Naturales, considerando que el aprendizaje de esta materia también puede tener lugar fuera del entorno escolar, aprovechando el contexto familiar y el entorno doméstico para desarrollar actividades relacionadas con las Ciencias Naturales. Sin embargo, los escenarios de la naturaleza, el laboratorio y los museos no son considerados como escenarios para la para la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales siendo estos los más óptimos para el desarrollo de actividades basadas en el método experimental dificultando la conexión de los conocimientos con el mundo real, obstaculizan el desarrollo de habilidades científicas y disminuyen la motivación e interés por la ciencia.

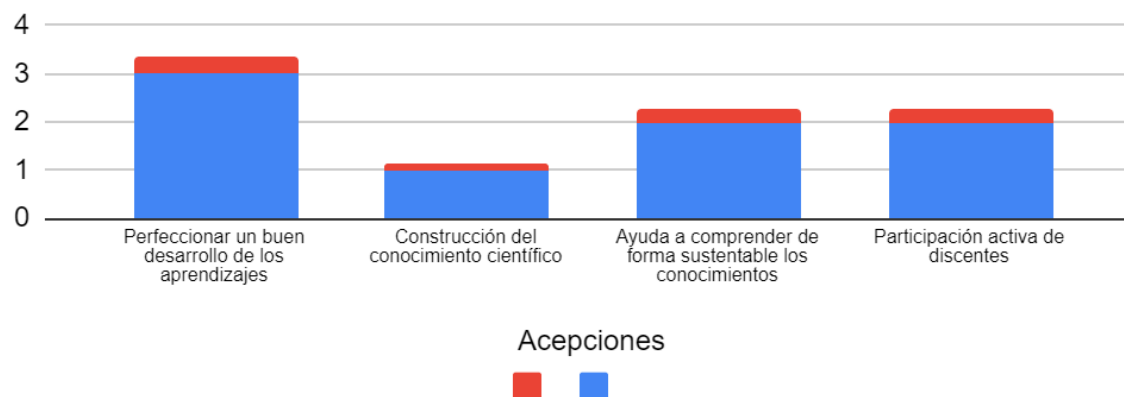
Tabla 6. Beneficios de metodologías activas para la enseñanza de las Ciencias Naturales

| Acepciones | Frecuencia | Porcentaje |
|---|------------|------------|
| Perfeccionar un buen desarrollo de los aprendizajes | 3 | 38% |
| Construcción del conocimiento científico | 1 | 13% |
| Ayuda a comprender de forma sustentable los conocimientos | 2 | 25% |
| Participación activa de discentes | 2 | 25% |
| Total | 8 | 100% |

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 6. Beneficios de metodologías activas para la enseñanza de las Ciencias Naturales



Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

Como se evidencia en la tabla 6, el beneficio más mencionado con el 38% es el perfeccionamiento de un buen desarrollo de los aprendizajes, en un 25% se menciona que las metodologías activas ayudan a comprender de forma sustentable los conocimientos, también se destaca la participación activa de los estudiantes y en un 13% se destaca la construcción del conocimiento científico.

Los docentes reconocen la importancia de identificar e implementar estrategias activas en el aula para promover un aprendizaje más efectivo y significativo de las Ciencias Naturales, estos beneficios incluyen el perfeccionamiento de los aprendizajes, la construcción del conocimiento científico, la comprensión sustentable de los conocimientos y la participación activa de los estudiantes, por lo cual la implementación del método experimental no es ajeno al tema ya que involucran a los estudiantes de manera más directa en el proceso de aprendizaje lo que coadyuva a comprender los conceptos científicos de manera más sólida y retener la información por más tiempo.

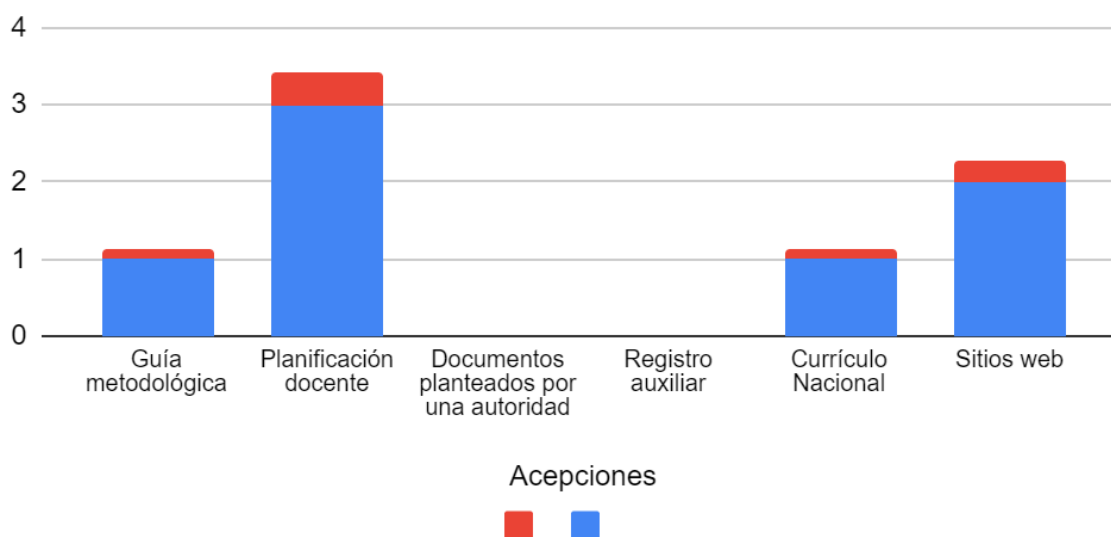
Tabla 7. Documentos pedagógicos para la selección de actividades experimentales

| Acepciones | Frecuencia | Porcentaje |
|---|------------|------------|
| Guía metodológicas | 1 | 14% |
| Planificación docente | 3 | 43% |
| Documentos planteados por una autoridad | 0 | 0% |
| Registro auxiliary | 0 | 0% |
| Currículo Nacional | 1 | 14% |
| Sitios web | 2 | 29% |
| Total | 7 | 100% |

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 7. Documentos pedagógicos para la selección de actividades experimentales



Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

Como se evidencia en la tabla 7 hace referencia que el documento pedagógico con mayor frecuencia para la selección de actividades experimentales son las planificaciones del docente" con el 43% del total, otro documento con el 29% son los sitios web y con un 14% mencionan el currículo Nacional y guías metodológicas, sin embargo, dejan de lado los

documentos planteados por una autoridad y el registro auxiliar que representan el 0%.

Los docentes revelan que utilizan principalmente la planificación docente como documento pedagógico para la selección de actividades experimentales. Además, también hacen uso de recursos en línea, como sitios web, y se basan en el currículo nacional. Sin embargo, los documentos planteados por una autoridad y el registro auxiliar, es decir, no toman en cuenta los logros y dificultades que se observan en el proceso de aprendizaje de los estudiantes para la planificación de las actividades en el contexto educativo lo que conlleva a una falta de adaptación a las necesidades individuales, ineficacia en el proceso de enseñanza, dificultad para evaluar el progreso y limitaciones en la retroalimentación y el apoyo.

8. Considera relevante la aplicación del método experimental como metodología de enseñanza en el área de Ciencias Naturales, fundamentándose en la realización de actividades prácticas para el fortalecimiento de los aprendizajes.

Los docentes de 4° grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada" valoran y promueven la aplicación del método experimental como una metodología efectiva para la enseñanza de las Ciencias Naturales por lo que les permite a los estudiantes adquirir conocimientos de manera más efectiva al involucrarse directamente en el proceso de exploración, observación y experimentación, esta aproximación les brinda la oportunidad de experimentar, plantear hipótesis, recopilar datos y realizar conclusiones, lo que contribuye a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y científico.

6.2. Cuestionario pre evaluativo de los estudiantes

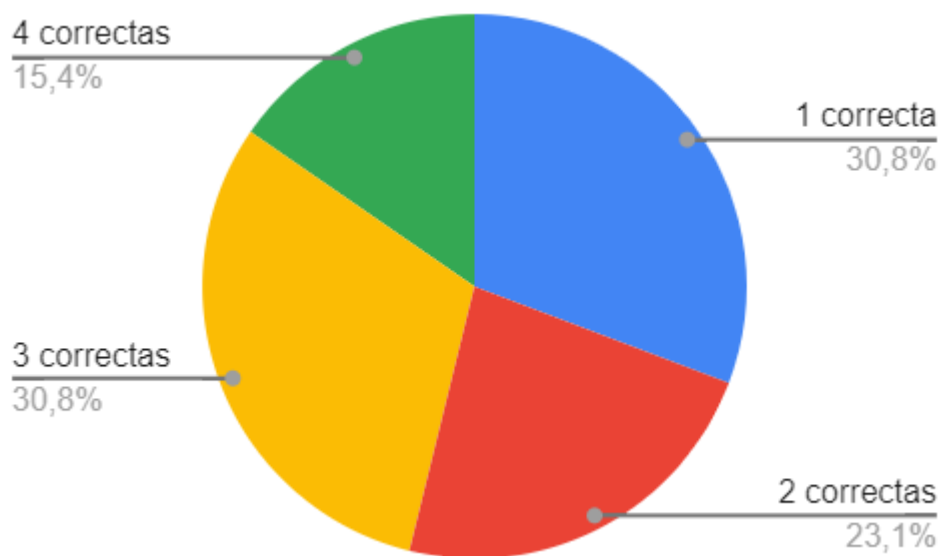
Tabla 8. Estados de la materia

| Acepción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| 1 correcta | 24 | 30,8% |
| 2 correctas | 18 | 23,1% |
| 3 correctas | 24 | 30,8% |
| 4 correctas | 12 | 15,4% |
| Total | 78 | 100,0% |

Fuente: Resultados del cuestionario pre evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado EGB de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 8. Estados de la materia



Fuente: Resultados del cuestionario pre evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

Como se evidencia en la tabla 8 el 30.8% de los estudiantes encuestados no tiene un conocimiento sólido sobre los estados de la materia y con la misma cantidad de porcentaje 30.8% tiene un conocimiento básico del tema. Por otro lado, se observa que el 23.1% de los encuestados seleccionaron 2 correctas, mientras que el 15.4% seleccionaron 4 correctas.

Un grupo de estudiantes tienen conocimientos básicos sin embargo la mayoría de estudiantes poseen conocimientos limitados sobre los estados de la materia, puede ser por la metodología del docente, falta de recursos, tiempo, etc., por lo cual, es fundamental enfocar los esfuerzos educativos en cerrar las brechas identificadas y promover un aprendizaje más activo y didáctico sobre los estados de la materia basadas en el método experimental.

Tabla 9. Ciclo del Agua

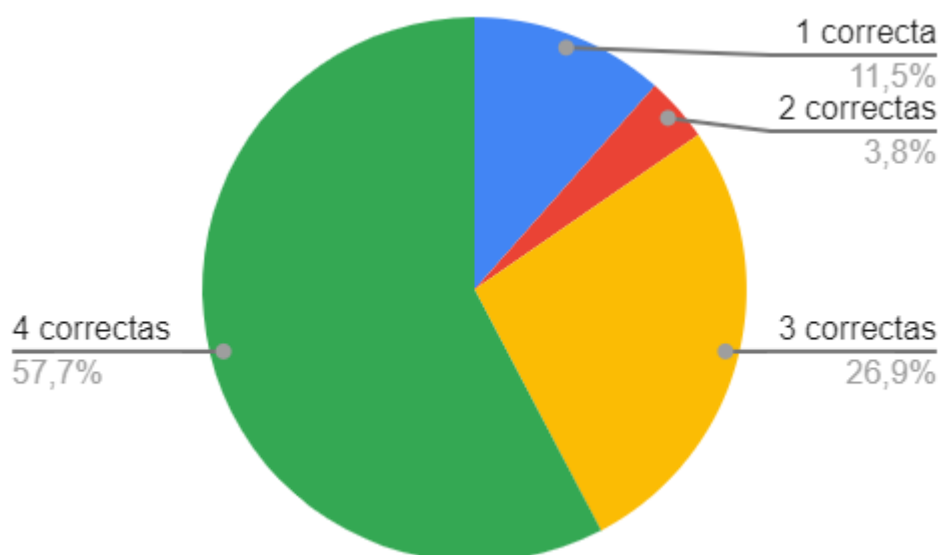
| Acepción | Frecuencia | Porcentaje |
|------------|------------|------------|
| 1 correcta | 9 | 11,5% |

| | | |
|-------------|----|--------|
| 2 correctas | 3 | 3,8% |
| 3 correctas | 21 | 26,9% |
| 4 correctas | 45 | 57,7% |
| Total | 78 | 100,0% |

Fuente: Resultados del cuestionario pre evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 9. Ciclo del Agua



Fuente: Resultados del cuestionario pre evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

Como se evidencia en la tabla 9 que el 57,7% de los participantes respondieron correctamente a las cuatro acepciones presentadas. Esto indica un nivel satisfactorio de conocimiento sobre el tema. Por otro lado, el 26,9% de los participantes respondieron correctamente a tres acepciones, lo cual demuestra un entendimiento parcial del ciclo del agua. Además, un 11,5% acertó sólo una respuesta y un 3,8% tuvo dos respuestas correctas.

La mayoría de los alumnos demostraron una comprensión adecuada del ciclo del agua,

respondiendo correctamente a todas las acepciones. Sin embargo, hubo un porcentaje considerable que tuvo un conocimiento parcial del tema, al responder correctamente a tres, dos y una de las cuatro acepciones, lo que sugiere la necesidad de reforzar la educación sobre el ciclo del agua para mejorar la comprensión general del mismo.

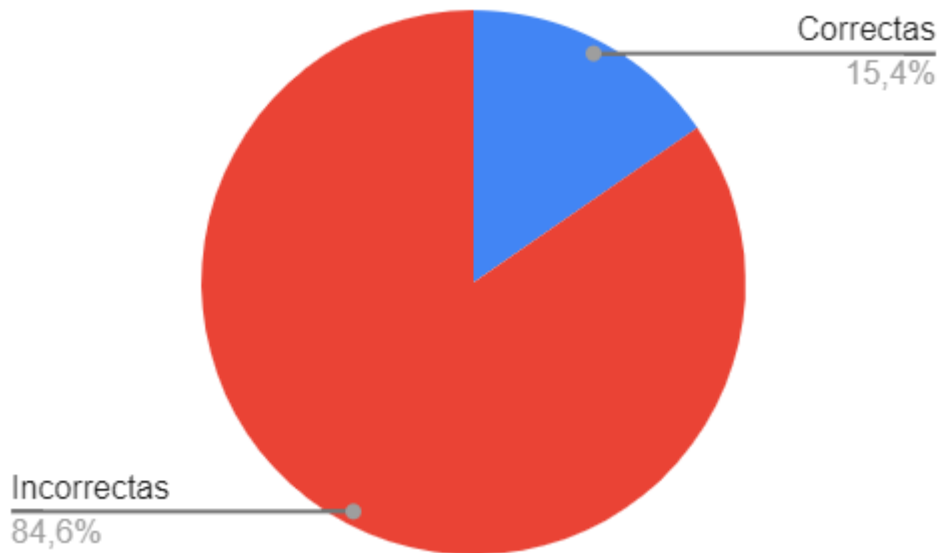
Tabla 10. Capas de la Tierra

| Acepción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| Correctas | 12 | 15,4% |
| Incorrectas | 66 | 84,6% |
| Total | 78 | 100,0% |

Fuente: Resultados del cuestionario pre evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 10. Capas de la Tierra



Fuente: Resultados del cuestionario pre evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

Como se evidencia en la tabla 10 el 15,4% de respuestas de los alumnos fueron correctas demostrando un nivel de conocimiento del tema, mientras que el 84,6% fueron consideradas incorrectas lo que se evidencia en la falencia del tema.

La mayoría de los alumnos encuestados no poseen un conocimiento preciso sobre las capas de la Tierra, ya que la proporción de respuestas incorrectas es significativamente mayor que la de respuestas correctas, lo que evidencia la necesidad de refuerzo académicos por parte de docente tutor, para reforzar las debilidades del tema con estrategias o métodos donde el estudiante sea participante activo en la construcción del conocimiento.

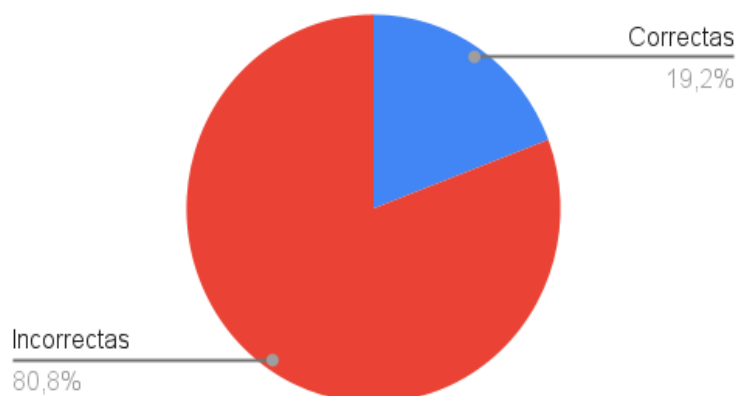
Tabla 11. Niveles Tróficos

| Acepción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| Correctas | 15 | 19,2% |
| Incorrectas | 63 | 80,8% |
| Total | 78 | 100,0% |

Fuente: Resultados del cuestionario pre evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 11. Niveles Tróficos



Fuente: Resultados del cuestionario pre evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

Como se evidencia en la tabla 11 las 15 respuestas son consideradas correctas, lo que

representa un 19,2% del total. Por otro lado, se registran 63 respuestas incorrectas, lo que representa un 80,8% del total.

La mayoría de las respuestas sobre los niveles tróficos fueron incorrectas, por lo que es evidente que existe la necesidad de mejorar el conocimiento o la comprensión de los niveles tróficos en los alumnos de 4 grado para lo cual es fundamental que los docentes revisen su enfoque pedagógico y utilicen estrategias, métodos de enseñanza más activos y participativos, que coadyuven a la comprensión profunda de la interacción alimentaria entre los diferentes organismos de un ecosistema.

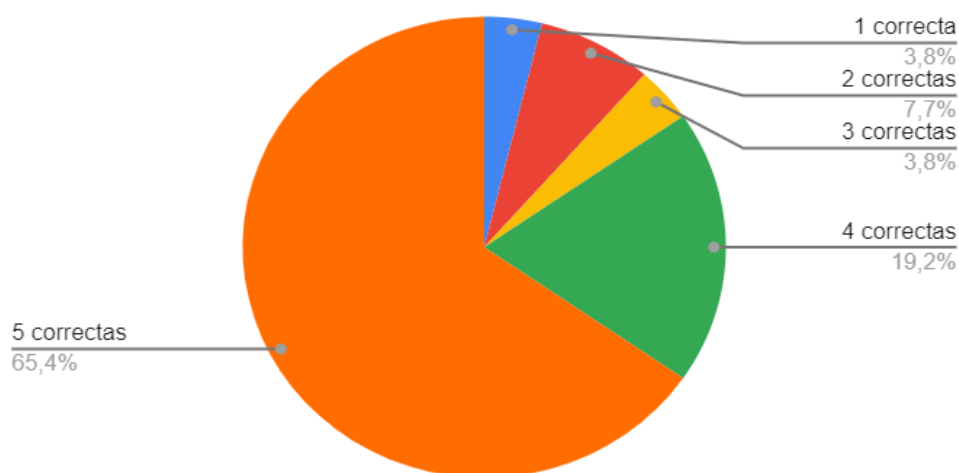
Tabla 12. Animales vertebrados

| Acepción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| 1 correcta | 3 | 3,8% |
| 2 correctas | 6 | 7,7% |
| 3 correctas | 3 | 3,8% |
| 4 correctas | 15 | 19,2% |
| 5 correctas | 51 | 65,4% |
| Total | 78 | 100,0% |

Fuente: Resultados del cuestionario pre evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 12. Animales vertebrados



Fuente: Resultados del cuestionario pre evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

Como se evidencia en el gráfico 12, el 3.8 % de alumnos señalaron 1 respuesta correcta y en igual porcentaje señalaron 3 respuesta correctas, otro 7,7% seleccionaron 2 respuestas correctas, mientras un 19,2 % seleccionaron 4 respuestas correctas y en su mayoría con un 65% señalaron las 5 respuestas correctas.

Estos datos nos brindan información sobre el desempeño de los alumnos sobre los animales vertebrados, la mayoría de las respuestas tuvieron respuestas correctas, lo que indica un buen conocimiento sobre el tema. No obstante, existen una minoría de los alumnos con un conocimiento limitado, debido a la falta de planificación de refuerzos académico a tiempo para lograr superar las dificultades, lo que a su vez aumenta la motivación y disposición del alumnado hacia el aprendizaje.

Tabla 13. Plantas Angiospermas y Gimnospermas

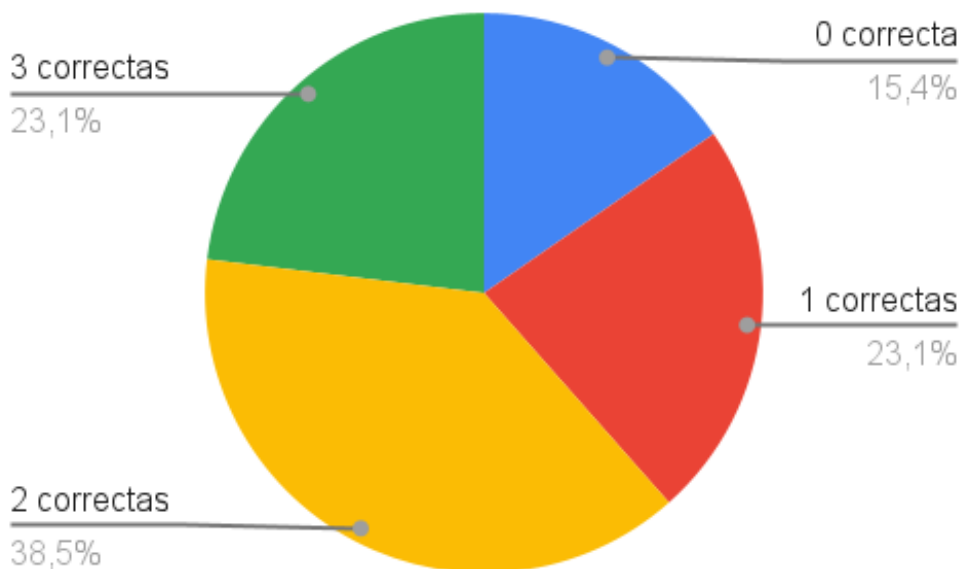
| Acepción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| 0 correcta | 12 | 15,4% |
| 1 correctas | 18 | 23,1% |

| | | |
|-------------|----|--------|
| 2 correctas | 30 | 38,5% |
| 3 correctas | 18 | 23,1% |
| Total | 78 | 100,0% |

Fuente: Resultados del cuestionario pre evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 13. Plantas Angiospermas y Gimnospermas



Fuente: Resultados del cuestionario pre evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

Como se evidencia en la tabla 13 la mayoría de los estudiantes con 38,5% obtuvo 2 respuestas correctas, con un 23,1% los alumnos señalaron 1 respuesta correcta, con igual porcentaje 23,1% señalaron 3 respuestas correctas y el 15,4% de los estudiantes no contestaron ningún literal.

Un grupo significativo de estudiantes obtuvo al menos una respuesta correcta en relación con las plantas angiospermas y gimnospermas. Sin embargo, la mayoría de los estudiantes señalaron 2 respuestas correctas, lo que podría indicar un conocimiento moderado sobre el tema, pero el porcentaje más bajo de estudiantes no obtuvieron respuestas correctas,

lo que sugiere la necesidad de mejorar la comprensión de las plantas gimnospermas y angiospermas en ese grupo específico de estudiantes, mediante estrategias didácticas, salidas de campo, etc. donde pueda reforzar las falencias del tema.

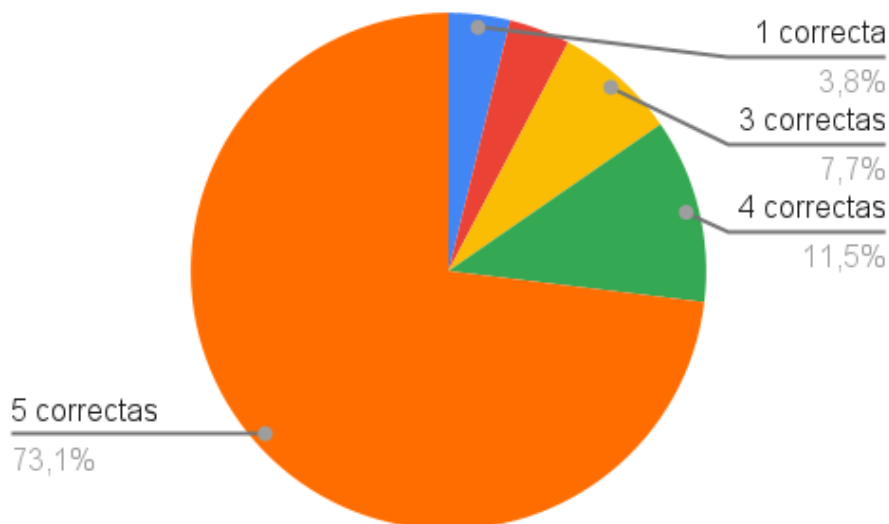
Tabla 14. Actividad Física

| Acepción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| 1 correcta | 3 | 3,8% |
| 2 correctas | 3 | 3,8% |
| 3 correctas | 6 | 7,7% |
| 4 correctas | 9 | 11,5% |
| 5 correctas | 57 | 73,1% |
| Total | 78 | 100,0% |

Fuente: Resultados del cuestionario pre evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 14. Actividad Física



Fuente: Resultados del cuestionario pre evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

Como se evidencia en la tabla 14 un 73,1%, seleccione 5 respuestas correctas, con 11,5% de los participantes seleccionaron 4 respuestas correctas, con 1 y 2 respuestas correctas cada una con una frecuencia del 3,8%. Por otro lado, el 7,7% de los alumnos escogieron 3 respuestas correctas.

Los alumnos encuestados demostraron un alto nivel de conocimiento o habilidad, ya que un porcentaje significativo obtuvo el máximo puntaje posible. Sin embargo, aún existe un pequeño grupo de participantes que obtuvo puntuaciones más bajas, lo que podría indicar áreas de mejora o necesidad de refuerzo en el conocimiento de la actividad física evaluada.

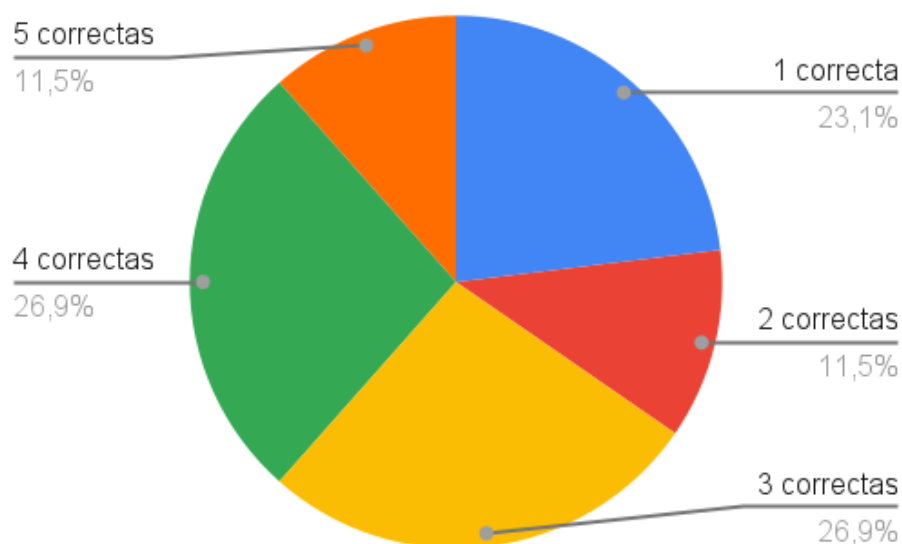
Tabla 15. El movimiento

| Acepción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| 1 correcta | 18 | 23,1% |
| 2 correctas | 9 | 11,5% |
| 3 correctas | 21 | 26,9% |
| 4 correctas | 21 | 26,9% |
| 5 correctas | 9 | 11,5% |
| Total | 78 | 100,0% |

Fuente: Resultados del cuestionario pre evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 15. El movimiento



Fuente: Resultados del cuestionario pre evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

Como se evidencia en la tabla 15 las opciones con mayor frecuencia con 21 respuestas que representa el 26,9% señalaron 3 y 4 respuestas correctas, por otro lado, el 23.1% de alumnos seleccionaron una respuesta correcta, en cambio con un similar porcentaje de que equivale al 11,5% cada una escogieron 2 y 5 respuestas correctas respectivamente.

La mayoría de los alumnos de 4 grados tienen un nivel moderado de conocimiento sobre el movimiento, pero con una presencia considerable de alumnos con un menor dominio del tema. Esto resalta la importancia de brindar más información y oportunidades de aprendizaje para mejorar el conocimiento y comprensión del movimiento analizado.

Tabla 16. Función del corazón

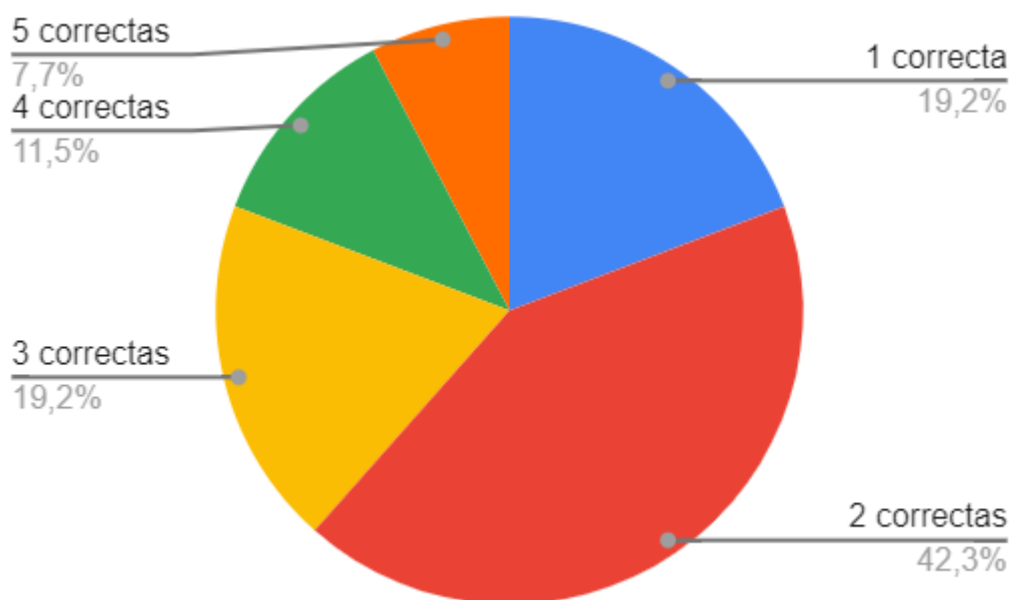
| Acepción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| 1 correcta | 15 | 19,2% |
| 2 correctas | 33 | 42,3% |
| 3 correctas | 15 | 19,2% |

| | | |
|-------------|----|--------|
| 4 correctas | 9 | 11,5% |
| 5 correctas | 6 | 7,7% |
| Total | 78 | 100,0% |

Fuente: Resultados del cuestionario pre evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 16. Función del corazón



Fuente: Resultados del cuestionario pre evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

El 19,2% de estudiantes seleccionando una o tres respuestas correctas respectivamente, con un 42,3% de los estudiantes seleccionando dos respuestas correctas, un número menor de estudiantes 11,5%, señalo 4 respuestas correctas y un porcentaje más bajo, con solo el 7,7% de los estudiantes seleccionando todas las respuestas correctas.

La mayoría de los alumnos demostraron una comprensión regular de las funciones del corazón, respondiendo una y dos respuestas correctas, lo que sugiere la necesidad de reforzar la educación sobre las funciones del corazón para mejorar la comprensión general del

mismo, sin embargo, una minoría de los alumnos tiene un conocimiento sólido del tema por lo que contestaron correctamente 4 y 5 de todas las acepciones.

6.3. Cuestionario pos evaluativo de los estudiantes

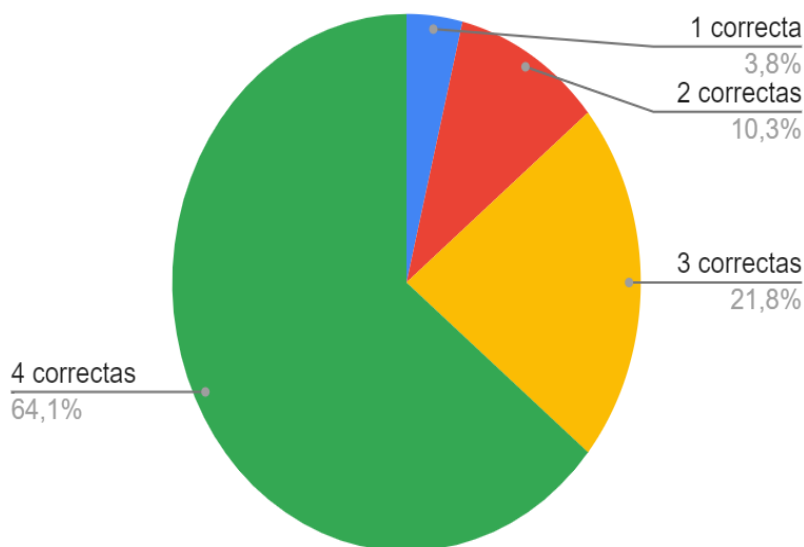
Tabla 17. Estados de la materia

| Acepción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| 1 correcta | 3 | 3,8% |
| 2 correctas | 8 | 10,3% |
| 3 correctas | 17 | 21,8% |
| 4 correctas | 50 | 64,1% |
| Total | 78 | 100,0% |

Fuente: Resultados del cuestionario pos evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado EGB de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 17. Estados de la materia



Fuente: Resultados del cuestionario pos evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

La tabla 17 muestra un total de 78 respuestas donde la mayoría de los participantes, específicamente 50 de ellos, respondieron correctamente 4 de las preguntas, lo que representa un impresionante 64,1% del total de respuestas. Asimismo, 17 participantes respondieron correctamente 3 preguntas, lo que constituye el 21,8% de las respuestas. Un grupo de 8 participantes respondió 2 preguntas, lo que equivale al 10,3% del total. Finalmente, 3 personas respondieron correctamente 1 pregunta, lo que representa un modesto 3.8% del conjunto de datos.

En conclusión, estos datos revelan una clara tendencia en la que la mayoría de los participantes han respondido correctamente 4 de las preguntas sobre los estados de la materia. Esto sugiere que la comprensión de este tema es alta entre los encuestados, ya que la mayoría obtuvo el máximo puntaje. Sin embargo, es importante notar que un pequeño porcentaje de participantes obtuvo un puntaje más bajo, lo que podría indicar áreas de confusión o necesidad de refuerzo en cuanto a este concepto.

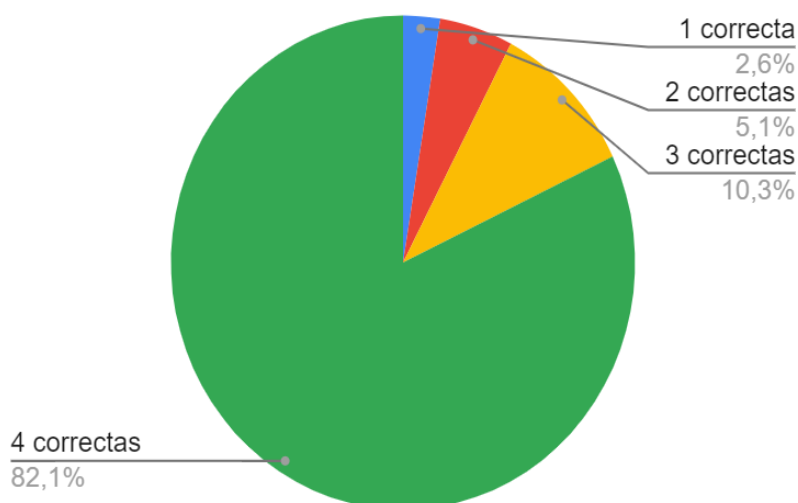
Tabla 18. Ciclo del Agua

| Acepción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| 1 correcta | 9 | 2.6% |
| 2 correctas | 3 | 5.1% |
| 3 correctas | 21 | 10.3% |
| 4 correctas | 45 | 82.1% |
| Total | 78 | 100,0% |

Fuente: Resultados del cuestionario pos evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 18. Ciclo del agua



Fuente: Resultados del cuestionario pos evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

En la tabla 18 se presenta un total de 78 respuestas. De estas respuestas, 9 personas que aproximadamente representan el 2.6% respondieron correctamente 1 acepción relacionada con el ciclo del agua, 3 personas que corresponden al 5.1% contestaron 2 acepciones, 21 personas equivalentes al 10.3% obtuvieron 3 acepciones y la mayoría que son 45 personas que representan al 82,1%, contestaron correctamente 4 acepciones.

En conclusión, la mayoría de los estudiantes encuestados tienen un buen conocimiento sobre el ciclo del agua, ya que gran parte de la muestra seleccionada pudo responder correctamente a las 4 acepciones. Sin embargo, aún existe espacio para mejorar el conocimiento de un grupo minoritario, lo que sugiere la importancia de la educación y la concienciación sobre la importancia del ciclo del agua en la naturaleza y la vida cotidiana.

Tabla 19. Capas de la Tierra

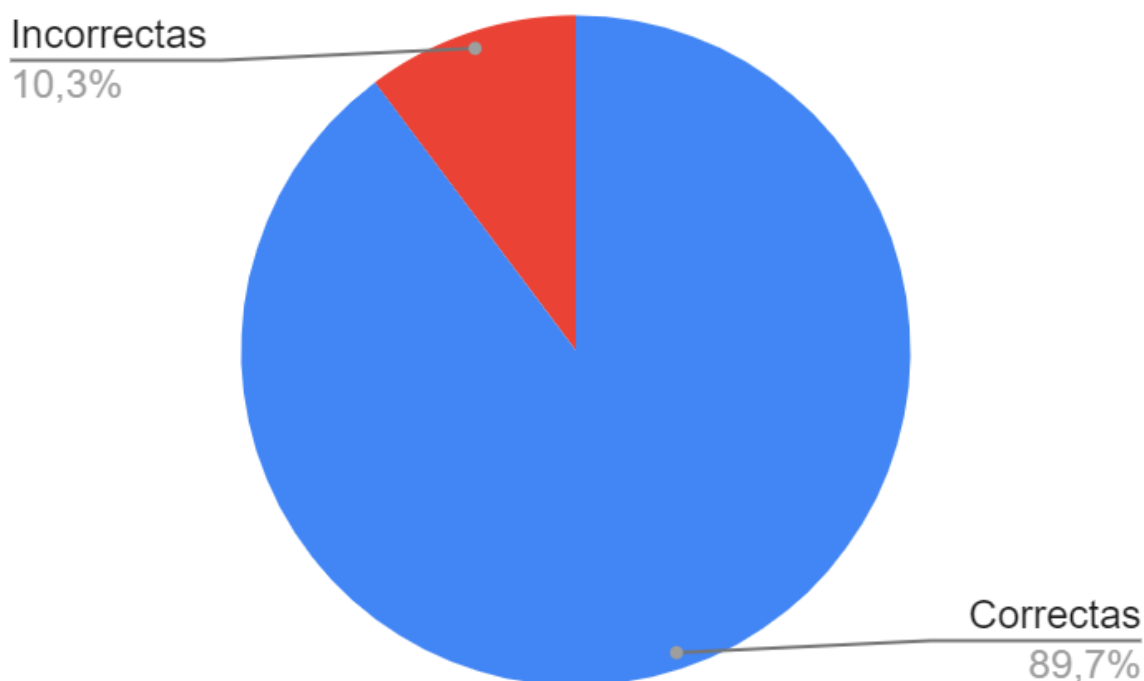
| Acepción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| Correctas | 70 | 89.7% |
| Incorrectas | 8 | 10.3% |

| | | |
|-------|----|--------|
| Total | 78 | 100,0% |
|-------|----|--------|

Fuente: Resultados del cuestionario pos evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 19. Capas de la Tierra



Fuente: Resultados del cuestionario pos evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

La tabla 19 permite evidenciar 78 respuestas, las cuales se clasifican en correctas e incorrectas, donde el 89.7% correspondiente a 70 respuestas perfectas lo cual indica que la mayoría de las respuestas son precisas y adecuadas. En contraste, solo 8 respuestas, equivalente al 10.3% del total, se clasificaron como incorrectas ya que no proporcionan información precisa sobre las capas de la Tierra.

En resumen, se establece que la mayoría de las respuestas indican que existe un margen de mejora en la comprensión general de este tema por parte de la población seleccionada, sin embargo, para futuras investigaciones se podría considerar las respuestas incorrectas para

buscar alternativas que beneficien al aprendizaje significativo.

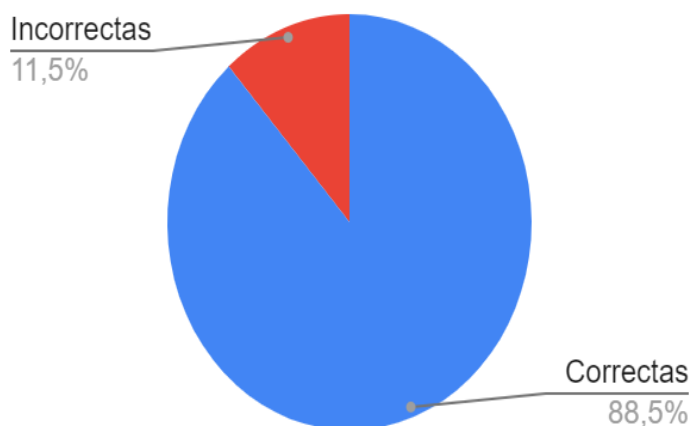
Tabla 20. Niveles Tróficos

| Acepción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| Correctas | 69 | 88,5% |
| Incorrectas | 9 | 11,5% |
| Total | 78 | 100,0% |

Fuente: Resultados del cuestionario pos evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 20. Niveles Tróficos



Fuente: Resultados del cuestionario pos evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

En la Tabla 20 se muestra una distribución de las respuestas en relación al tema de niveles tróficos. Las 78 respuestas totales, se observa que 69 de ellas, lo que equivale al 88,5%, fueron clasificadas como "Correctas". Por otro lado, se registraron 9 respuestas, lo que representa un 11,5% que se categorizaron como "Incorrectas".

En conclusión, se puede afirmar que existe un cambio significativo en la adquisición

de conocimiento en cuanto a los niveles tróficos, no obstante, también se debe buscar otras estrategias que ayuden al porcentaje restante a consolidar el aprendizaje.

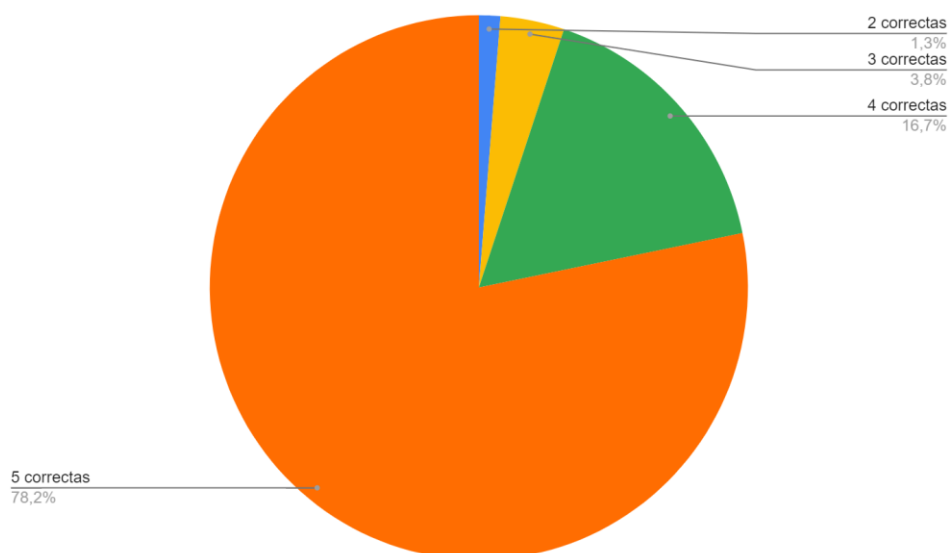
Tabla 21. Animales vertebrados

| Acepción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| 1 correcta | 0 | 0.0% |
| 2 correctas | 1 | 1.3% |
| 3 correctas | 3 | 3,8% |
| 4 correctas | 13 | 16.7% |
| 5 correctas | 61 | 78.2% |
| Total | 78 | 100,0% |

Fuente: Resultados del cuestionario pos evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 21. Animales vertebrados



Fuente: Resultados del cuestionario pos evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

Los datos representados en la tabla 21 permiten observar un total de 78 respuestas que han sido recopiladas y clasificadas de acuerdo a la cantidad de respuestas correctas que se obtuvieron. Los resultados permiten evidenciar que para la categoría "1 correcta", no se registraron respuestas, lo que representa un 0.0% del total de respuestas. Mientras que en la categoría "2 correctas", se obtuvo 1 respuesta, lo que equivale al 1.3% del total de respuestas. Así mismo en la categoría "3 correctas", se registraron 3 respuestas, lo que representa el 3.8% del total. Para la categoría "4 correctas" se muestra un total de 13 respuestas, lo que corresponde al 16,7% del total. Y finalmente, para la categoría "5 correctas" es la más frecuente, con 61 respuestas, lo que constituye un impresionante 78,2% del total de respuestas.

En conclusión, estos datos revelan que la mayoría de los participantes respondieron correctamente a un total de 5 preguntas en el contexto de "Animales vertebrados". Además, es notable que no se registraron respuestas con solo 1 pregunta correcta, lo que sugiere que los participantes tenían un conocimiento mínimo sobre el tema.

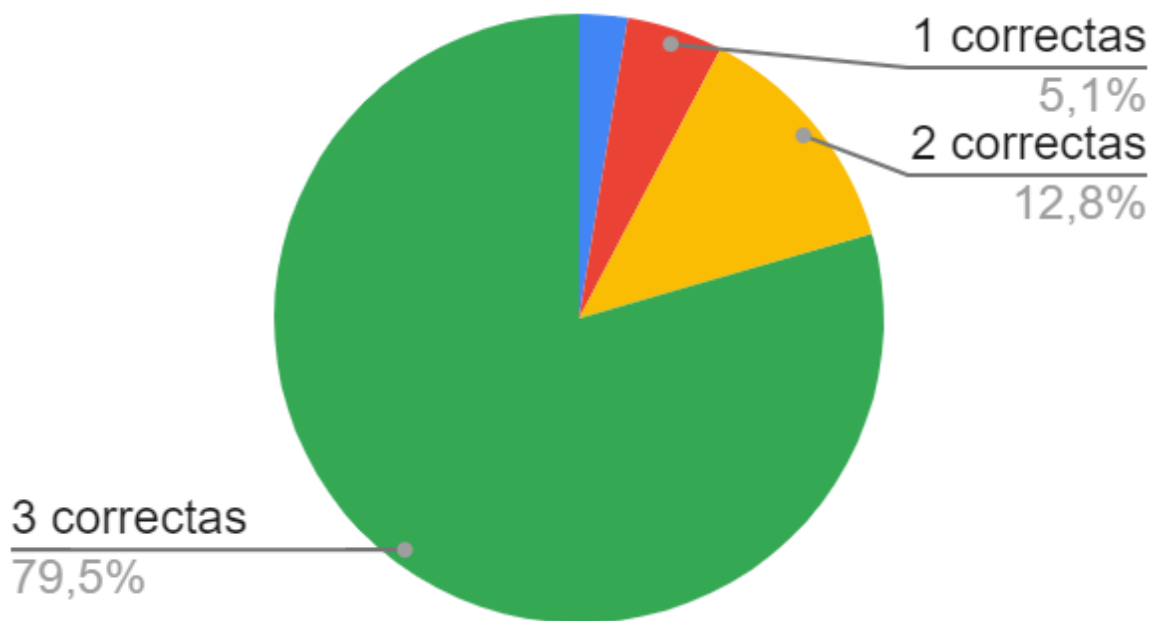
Tabla 22. Plantas Angiospermas y Gimnospermas

| Acepción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| 0 correcta | 2 | 2.6% |
| 1 correctas | 4 | 5.1% |
| 2 correctas | 10 | 12.8% |
| 3 correctas | 62 | 79.5% |
| Total | 78 | 100,0% |

Fuente: Resultados del cuestionario pos evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 22. Plantas Angiospermas y Gimnospermas



Fuente: Resultados del cuestionario pos evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"
Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

En la tabla 22 se presenta la distribución de respuestas en relación a la cantidad de respuestas correctas en una pregunta relacionada con las categorías de plantas angiospermas y gimnospermas. La tabla muestra que 2 participantes (2.6%) respondieron 0 preguntas correctamente, 4 participantes (5.1%) respondieron 1 pregunta correctamente, 10 participantes (12.8%) respondieron 2 preguntas correctamente, y la mayoría de los participantes, es decir, 62 (79.5 %), respondieron 3 preguntas correctamente. En total, se recopilaron respuestas de 78 participantes, lo que representa el 100% de los encuestados.

Finalmente, se afirma que la mayoría de los participantes lograron responder correctamente a tres de las preguntas relacionadas con las plantas angiospermas y gimnospermas. Esto sugiere un nivel general de conocimiento o comprensión relativamente alto sobre este tema entre la población encuestada. Sin embargo, también es relevante destacar que un pequeño porcentaje de participantes no respondió correctamente a ninguna pregunta, lo que podría indicar una falta de conocimiento o comprensión en un subgrupo.

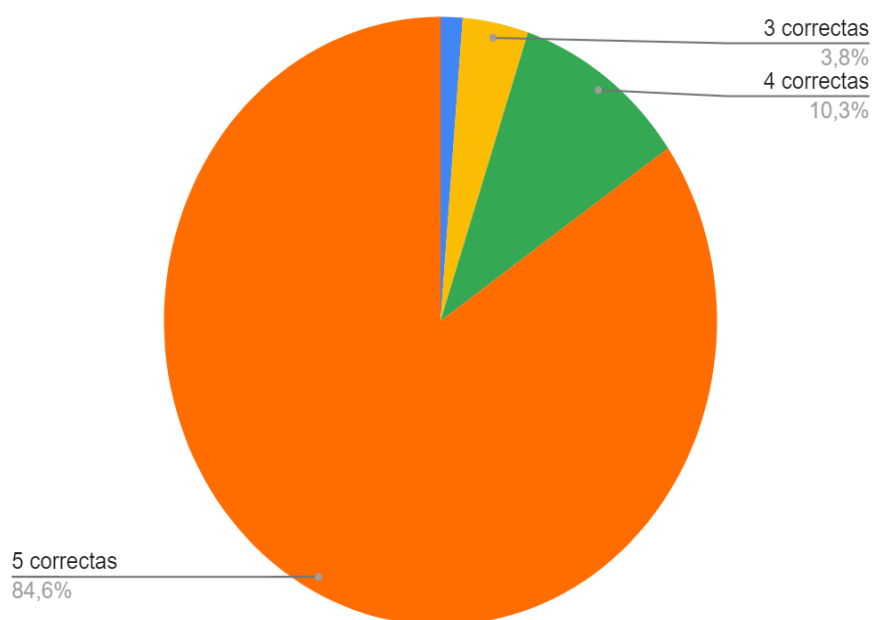
Tabla 23. Actividad Física

| Acepción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| 1 correcta | 1 | 1.3% |
| 2 correctas | 0 | 0.0% |
| 3 correctas | 3 | 3.8% |
| 4 correctas | 8 | 10.3% |
| 5 correctas | 66 | 84.6% |
| Total | 78 | 100,0% |

Fuente: Resultados del cuestionario pos evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 23. Actividad Física



Fuente: Resultados del cuestionario pos evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

La tabla 23 permite evidenciar en primer lugar, que el 84.6% de los participantes

lograron obtener 5 respuestas correctas en la actividad física, lo que indica que la mayoría de los participantes tuvieron un alto desempeño en este tema. Por otro lado, un 10.3% de los participantes lograron obtener 4 respuestas correctas, lo que muestra un nivel aceptable de desempeño. El 3.8% de los participantes obtuvieron 3 respuestas correctas, lo que sugiere un desempeño moderado. Sin embargo, no hubo participantes que obtuvieran 2 respuestas correctas y solo el 1.3% logró obtener 1 respuesta correcta, lo que indica que un número muy bajo de participantes tuvo un desempeño bajo en esta actividad.

En conclusión, la mayoría de los participantes logró un alto desempeño en el tema “actividad física”, ya que han obtenido la puntuación máxima. Sin embargo, resulta necesario estudiar a mayor profundidad las dificultades de la actividad y plantear soluciones eficaces que ayuden al conocimiento de los estudiantes.

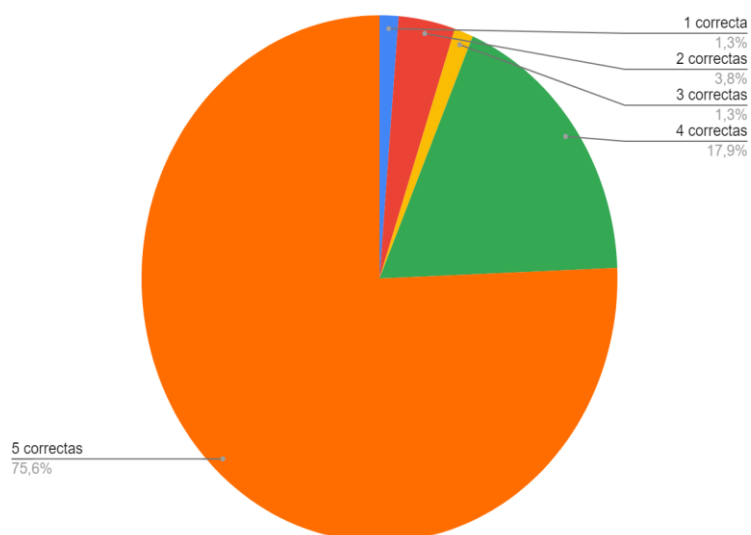
Tabla 24. El movimiento

| Acepción | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| 1 correcta | 1 | 1.3% |
| 2 correctas | 3 | 3.8% |
| 3 correctas | 1 | 1.3% |
| 4 correctas | 14 | 17.9% |
| 5 correctas | 59 | 75.6% |
| Total | 78 | 100,0% |

Fuente: Resultados del cuestionario pos evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada

Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 24. El movimiento



Fuente: Resultados del cuestionario pos evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"
Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

En la tabla 24, se presenta un análisis de las respuestas en relación al "movimiento". De un total de 78 respuestas, la mayoría que son 59 respuestas representan el 75,6% que se clasifican como "5 correctas". Le siguen en frecuencia las respuestas "4 correctas" con 14 respuestas que equivale al 17,9%, lo que muestra un dominio del tema. Las respuestas "2 correctas" y "3 correctas" son menos frecuentes, con 3 respuestas que representan el 3,8% y finalmente, "1 correcta" es la menos frecuente, con solo 1 respuesta equivalente al 1,3%. Esto indica que la gran mayoría de las personas evaluadas tienen un nivel aceptable o alto de conocimiento sobre el tema.

En definitiva, se menciona que en general las personas evaluadas tienen un buen nivel de conocimiento sobre el tema, pero aún existe margen para mejorar el conocimiento de un pequeño grupo.

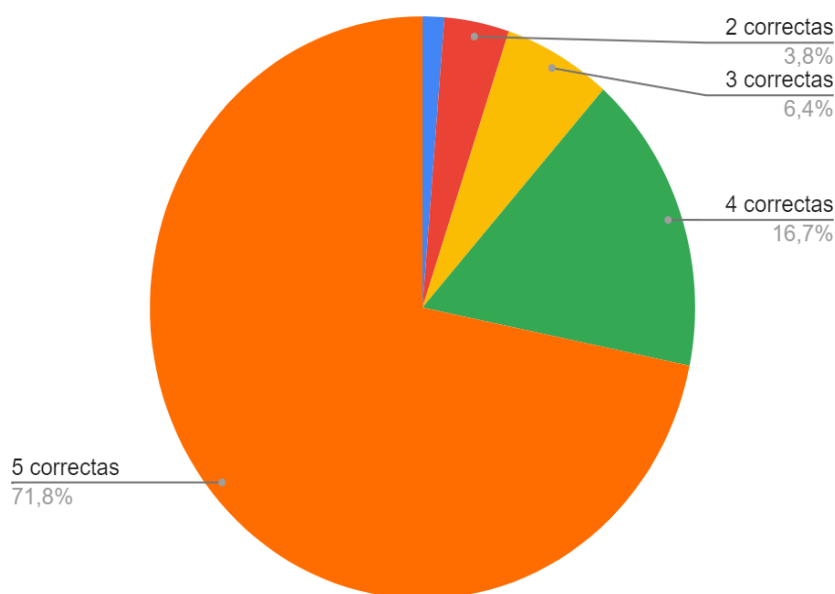
Tabla 25. Función del corazón

| Acepción | Frecuencia | Porcentaje |
|----------|------------|------------|
|----------|------------|------------|

| | | |
|-------------|----|--------|
| 1 correcta | 1 | 1.3% |
| 2 correctas | 3 | 3.8% |
| 3 correctas | 5 | 6.4% |
| 4 correctas | 13 | 16.7% |
| 5 correctas | 56 | 71.8% |
| Total | 78 | 100,0% |

Fuente: Resultados del cuestionario pos evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"
Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Gráfico 25. Funciones del corazón



Fuente: Resultados del cuestionario pos evaluativo aplicado a los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada"
Autor: Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Análisis e interpretación

Los datos presentados en la tabla 25 revelan que la mayoría de los individuos, con un total de 56, han identificado correctamente las 5 acepciones relacionadas con la función del corazón, lo que constituye el 71.8% del total de la muestra. A continuación, encontramos que 13 personas, con el 16,7% respondieron correctamente 4 acepciones. Por otro lado, 5 personas que equivalen al 6,4% lograron precisar 3 acepciones, y 3 personas que corresponden al 3,8%

seleccionaron 2 respuestas correctas. Finalmente, 1 persona que representa al 1,3% contestó con una única acepción correcta.

En conclusión, los datos indican que la mayoría de la muestra estudiada presenta una alta comprensión sobre este tema. Sin embargo, es importante destacar que un pequeño porcentaje de la muestra no logró reconocer todas las acepciones, lo que sugiere la búsqueda y aplicación de nuevas estrategias para la mejora en la educación.

7. Discusión

Para el desarrollo de este apartado se ha procedido a identificar constructos, los que permitirán articular de mejor manera la discusión.

7.1. Aprendizaje de las Ciencias Naturales

En un mundo donde el conocimiento científico es un pilar fundamental para comprender y abordar los desafíos del presente y del futuro, el aprendizaje de las Ciencias Naturales se funda como una herramienta invaluable para la educación, porque permite adquirir conocimientos y habilidades para entender los procesos naturales, investigar fenómenos y aplicar el razonamiento lógico y crítico.

El aprendizaje de las Ciencias Naturales no solo se limita a adquirir conocimientos teórico, Pérez Alonso (2017) menciona que “se debe lograr que estos sean sujetos activos, protagonistas de su propio aprendizaje, y considerar al grupo como un espacio de aprendizaje” (p.3), en el cual los estudiantes no solo adquieran conocimientos de manera pasiva, sino que se les anime a participar observando de manera minuciosa, formular preguntas pertinentes, diseñar y llevar a cabo experimentos, recopilar, analizar datos y sacar conclusiones basadas en evidencias, por ello los estudiantes de 4to grado no solo expanden su comprensión del mundo natural, sino que también cultivan un pensamiento crítico, la capacidad de resolver problemas y una mentalidad científica.

El aprendizaje de las Ciencias Naturales desempeña un papel crucial en la educación de las nuevas generaciones, no sólo proporciona conocimientos sobre los fenómenos naturales y los mecanismos que rigen el mundo en el que vivimos, sino que también fomenta habilidades científicas esenciales tales como una mentalidad crítica, la curiosidad y la capacidad de análisis,

las cuales permiten a los estudiantes comprender y abordar los desafíos científicos y ambientales que enfrentamos en la actualidad.

7.2. Los experimentos en el aprendizaje de la Ciencias Naturales

En la actualidad, el mundo se enfrenta a desafíos ambientales y científicos cada vez más complejos. Para abordar estos retos, es fundamental que los estudiantes desarrollen un sólido entendimiento de las Ciencias Naturales. Por tanto, se propone una innovadora propuesta pedagógica que busca fomentar el interés y el aprendizaje significativo de la asignatura.

Sin embargo, en la enseñanza de las Ciencias Naturales se presenta diversas dificultades, entre ellas es la falta de motivación y conexión emocional de los estudiantes con el tema, además, la enseñanza tradicional se ha centrado en la memorización de conceptos y teorías, sin promover la indagación y el razonamiento crítico. Esto limita el desarrollo de habilidades científicas fundamentales, como la observación, el análisis y la resolución de problemas.

Ante estas dificultades, es necesario implementar una propuesta pedagógica con “una metodología centrada en la actividad y participación de los estudiantes que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula” (Huacho Paucar, 2022), metodologías más activas y prácticas basadas en la indagación, el descubrimiento y la experimentación, brindando a los estudiantes de 4 grado un conocimiento más profundo de las Ciencias Naturales, al tiempo que desarrollarán habilidades de pensamiento crítico, trabajo en equipo y resolución de problemas al estar involucrados activamente en su propio proceso de aprendizaje, los estudiantes se mostrarán más motivados y comprometidos con el estudio de esta materia.

En este sentido, se hace necesario desarrollar y la aplicación de la propuesta pedagógica basada en el método experimental como un enfoque efectivo para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los alumnos de 4º grado, que se fundamenta en la observación, la experimentación y el análisis de datos, lo que permite a los estudiantes involucrarse activamente en su propio proceso de aprendizaje, permitiéndoles explorar y comprender los conceptos científicos de manera más profunda y significativa.

7.3. Una propuesta pedagógica en favor de la Ciencias Naturales

La propuesta pedagógica basada en el método experimental se presenta como un aporte valioso al aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales. Al establecer la influencia de esta propuesta, se puede evidenciar cómo contribuye a superar los desafíos y limitaciones presentes en la enseñanza tradicional de las Ciencias Naturales.

La propuesta pedagógica basada en el método experimental busca romper con el enfoque excesivo en la memorización de hechos y fórmulas, que caracteriza a la enseñanza tradicional, en lugar de ello, se enfoca en fomentar la exploración y el razonamiento científico por parte de los estudiantes de 4 grado mediante la participación activa en la planificación y realización de experimentos, adquiriendo un aprendizaje más profundo y significativo, ya que se convierten en protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, fomentando la motivación de los estudiantes y permitiéndoles explorar y descubrir el mundo natural a través de la experimentación, despertando su curiosidad y se estimula su interés por las Ciencias Naturales como lo mencionan Quiroz Tuarez & Zambrano Montes, (2021), nos mencionan:

Las estrategias de experimentación que se pueden aplicar en el proceso de enseñanza aprendizaje para las ciencias naturales en educación básica son variadas, los docentes deben buscarlas con frecuencia y adaptarlas al nivel que enseñan para impulsar un aprendizaje significativo en los estudiantes.

En conclusión, la propuesta pedagógica basada en el método experimental es un valioso aporte al aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, al romper con la enseñanza tradicional y promover la participación activa de los estudiantes, esta propuesta potencia el desarrollo de habilidades científicas, el pensamiento crítico y la motivación intrínseca. Reconociendo sus capacidades para superar los desafíos presentes en la enseñanza de las Ciencias Naturales y permiten a los estudiantes comprender y abordar los problemas y desafíos del mundo actual desde una perspectiva científica.

8. Conclusiones

- Por medio de la aplicación de diferentes instrumentos se revela que la mayoría de los estudiantes de 4° grado demuestran un buen nivel de los aprendizajes básicos en general de la asignatura de Ciencias Naturales, sin embargo, se da la presencia de alumnos con deficiencias y desconocimiento parcial en algunos temas, esto se debe a la falta de comprensión entre fenómenos naturales y principios científicos, además, se evidencia la ausencia de refuerzo académico para fortalecer las debilidades de temas con estrategias o métodos donde el estudiante sea participe activo durante la construcción del conocimiento.
- La propuesta pedagógica asegura la sostenibilidad y el fortalecimiento de los aprendizajes básicos deseables en los alumnos de 4° grado en Ciencias Naturales, razón por la cual la misma se basa en el método experimental que genera un mayor interés y motivación por parte de los estudiantes hacia los temas de la asignatura, considerando que el discente se encuentra involucrado como un ente activo en la experimentación directa de los fenómenos científicos, desarrollando una conexión más significativa y tangible con los contenidos, lo que a su vez aumenta el interés y curiosidad en la asignatura de Ciencias Naturales.
- La propuesta pedagógica basada en el método experimental demuestra un aporte significativo en la asignatura de Ciencias Naturales, ya que al utilizar este enfoque los estudiantes tienen la oportunidad de involucrarse activamente en la exploración y experimentación de conceptos científicos, a través de diversos materiales y actividades dirigidas, fomentando el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Además, la adaptabilidad de este método permite satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes, brindándoles la oportunidad de avanzar a su propio ritmo.
- La propuesta pedagógica basada en el método experimental ha demostrado ser un valioso aporte al aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales. Su implementación ha contribuido a despertar el interés de los estudiantes, fortalecer su comprensión conceptual, desarrollar habilidades científicas y fomentar el trabajo en equipo. Estos resultados respaldan la importancia de integrar el método experimental como parte fundamental de la enseñanza de las Ciencias Naturales, con el fin de promover un aprendizaje significativo y duradero en los estudiantes.

9. Recomendaciones

- A los docentes, promover el método experimental como metodología de enseñanza, con el fin de ofrecer a los estudiantes la oportunidad de ser participantes activos en su aprendizaje, lo que les permitirá fortalecer sus habilidades científicas y fomentar un aprendizaje significativo y duradero en la asignatura de Ciencias Naturales.
- A los estudiantes, participar activamente en su propio proceso de aprendizaje a través de la interacción y experimentación directa con materiales específicos basados en el método experimental, lo que les brindará la oportunidad de descubrir y comprender los conceptos científicos por sí mismos, esto no solo les permitirá adquirir conocimientos de manera más profunda y duradera, sino que también desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad.
- A los docentes, incorporar la propuesta pedagógica basada en el método experimental, como una metodología didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, ya que mediante esta estrategia el estudiante forja sus conocimientos de manera constructivista y autónoma, al tiempo que desarrolla habilidades y destrezas necesarias para abordar y resolver los desafíos científicos que se le presentan, todo esto bajo la orientación y guía del profesor.
- A los directivos, impulsar los refuerzos académicos sustentándose en la propuesta pedagógica que se basa en el método experimental para aquellos estudiantes que presenten debilidades en ciertos temas de Ciencias Naturales, la misma que les permitirá superar las dificultades y avanzar en su aprendizaje a su propio ritmo.

10. Bibliografía

- Barbasán Aparicio, F. (2015). *La metodología experimental en la enseñanza de las ciencias en educación primaria*. DADUN. Retrieved August 2, 2023, from <https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/39716/1/Fernando%20Barbas%C3%A1n.pdf>
- Calvo, A. H. (2019, marzo 11). Metodologías experimentales. Ruta Maestra. Retrieved August 2, 2023, from <https://rutamaestra.santillana.com.co/wp-content/uploads/2019/03/metodologias-experimentales.pdf>
- CASTRO SÁCHEZ, J. J. (2002). Módulo 1 El proceso de investigación en psicología
Módulo 2 Metodología de la investigación I: Metodologías cuantitativas. ULPGC. Retrieved August 2, 2023, from https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/4/4596/modulo_2.pdf
- CHICUÉ AMAYA, D. C. (2020, June 13). Relación de la Enseñanza de las Ciencias Naturales con la práctica de evaluación en el aula. UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL DEPARTAMENTO DE POSGRADO MAESTRÍA EN EDUCACIÓN. Retrieved August 4, 2023, from http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/13119/relaci%C3%B3n_de_la_ense%C3%B1anza_de_las_ciencias_naturales_con_la_pr%C3%A1ctica_de_evaluaci%C3%B3n_en-el-aula_estudio_de_caso_en_una_instituci%C3%B3n_educativa_distrital.pdf?sequence
- De La Rosa Valdiviezo, A., Toro Girón, K., Armijo, K. J., & Espinoza Freire, E. E. (2019). 08EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LAS CIENCIAS NATURALES: LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS COMO ALTERNATIVA THE TEACHING-LE. Revista Científica Agroecosistemas. Retrieved August 4, 2023, from <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/download/243/264/>

- Dyszal, F., Espinoza, A. M., & Acevedo, C. (2022, agosto 09). Experimentos en clases de ciencias: transacciones de significado en un grupo de trabajo colaborativo1. Redalyc. Retrieved July 4, 2023, from <https://www.redalyc.org/journal/270/27072331002/html/>
- Garavito López, N. J., & Cristancho Chinome, J. R. (2021, May 22). ESTADO DEL ARTE: ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES. HACIA UNA PEDAGOGÍA CRÍTICA STATE OF THE ART: TEACHING OF NATURAL SCIEN. Dialnet. Retrieved August 4, 2023, from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8114555.pdf>
- García-Argüelles, L. Á., López-Medina, F. L., Moreno-Toiran, G., & ; Ortigosa-Garcell, C. (2018, agosto). Cómo citar el artículo Número completo Más información del artículo Página de la revista en redalyc.org Sistema de Inform. Cómo citar el artículo Número completo Más información del artículo Página de la revista en redalyc.org Sistema de Inform. Retrieved August 2, 2023, from <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4435/443557939013/443557939013.pdf>
- García Argüelles, L. Á., Luis López Medina, F., Moreno Toiran, G., & Ortigosa Garcell, C. (2018, agosto). El método experimental profesional en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química General para los estudiantes de la carrera de ingeniería mecánica. SciELO Cuba. Retrieved August 2, 2023, from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-54212018000200013
- Gil Acero, A. (2020, 12 3). La enseñanza de las ciencias en el aula de Educación Infantil y su mejora: un estudio de caso en 3º curso. UVaDOC Principal. Retrieved August 4, 2023, from <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/58857/TFG-O-2214.pdf?sequence=1>
- González Pérez, L. Á. (2012). 7 Apuntes para una filosofía educativa en el siglo XXI*.

- CORE. Retrieved August 2, 2023, from <https://core.ac.uk/download/pdf/268240852.pdf>
- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020, July 16). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). RECIMUNDO. Retrieved August 3, 2023, from <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/860>
- GUIRADO ARIZA, A. M., GIMENEZ PEREZ, Y., & MAZZITELLI LANZONE, C. (2022, 02 28). La enseñanza, el aprendizaje y el conocimiento científico desde la perspectiva de futuros profesores de Ciencias Naturales. SciELO Perú. Retrieved August 7, 2023, from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8756690.pdf>
- Hernández Cano, M. Á., & Benítez Pérez, A. A. (2017, 07 04). La enseñanza de las ciencias experimentales a partir del conocimiento pedagógico de contenido. SciELO México. Retrieved August 2, 2023, from <https://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v18n77/1665-2673-ie-18-77-141.pdf>
- Hoyos, L. (2021, 12). La enseñanza de las ciencias naturales basada en competencias. Revistas UPEL. Retrieved August 7, 2023, from <https://revistas.upel.edu.ve/index.php/gaceta/article/download/939/838/1394>
- Huacho Paucar, J. I. (2022, April 11). Aprendizaje en el área de Ciencias Naturales: una propuesta pedagógica desde el enfoque del aprendizaje basado en proyectos. Repositorio PUCE. Retrieved July 4, 2023, from <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/19793>
- Huamán Monroy, G. (2008). Influencia del método experimental didáctico y el refuerzo del aprendizaje asistido por computadora en el rendimiento académico de física de los estudiantes de educación de la UNA-Puno, 2006. !! - Wiktionary. Retrieved August 2,

2023, from

https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/2429/Huaman_mg.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (2010). Aprendizaje Experimental. Tecnicas Didacticas. Retrieved August 2, 2023, from https://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/aprexperimental.htm

La Universidad de Jaén. (2010, October 5). IntPsi. Universidad de Jaén. Retrieved August 2, 2023, from <http://www4.ujaen.es/~eramirez/IntPsi.htm>

Ministerio de Educación. (2016, March 4). CIENCIAS NATURALES. Ministerio de Educación. Retrieved August 4, 2023, from https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf

Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2018, August 1). Proceso de transformación curricular para la educación media general en la modalidad jóvenes y adultos. SITEAL. Retrieved August 7, 2023, from https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/ve_0462.pdf

Moro, L. E., & Massa, S. M. (2018, July 3). (PDF) Aprendizaje de ciencias naturales mediado con TIC: estudio de caso de una experiencia innovadora. ResearchGate. Retrieved August 7, 2023, from https://www.researchgate.net/publication/326156969_Aprendizaje_de_ciencias_naturales_mediado_con_TIC_estudio_de_caso_de_una_experiencia_innovadora

ONCE CHUNATA, Y. E. (2016, November 9). “INCIDENCIA DEL MÉTODO EXPERIMENTAL COMO ESTRATÉGIA DIDÁCTICA PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD

EDUCATIVA DEL MILENIO “PENIPE”, UBICADO EN LA PROVINCIA DE CHIMBORA. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO. Retrieved August 2, 2023, from <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3184/1/UNACH-IPG-CEB-2016-0008.pdf>

Pabón Galá, C. A. n. (2021, October 1). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.

Un análisis del contexto de educación básica primaria. Revista Boletín Redipe.

Retrieved August 4, 2023, from

<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1481>

Pérez Alonso, M. E. (2017, diciembre). El proceso de enseñanza - aprendizaje de las ciencias

naturales en la secundaria básica. Redalyc. Retrieved July 4, 2023, from

<https://www.redalyc.org/pdf/3606/360657469022.pdf>

Quiroz Tuarez, S., & Zambrano Montes, L. C. (2021, October 1). LA EXPERIMENTACIÓN

EN LAS CIENCIAS NATURALES PARA EL DESARROLLO DE

APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS. REVISTA CIENTÍFICA

MULTIDISCIPLINARIA ARBITRADA YACHASUN. Retrieved August 2, 2023,

from <https://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/147>

Quiroz Tuarez, S., & Zambrano Montes, L. C. (2021, October 1). LA EXPERIMENTACIÓN

EN LAS CIENCIAS NATURALES PARA EL DESARROLLO DE

APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EXPERIMENTATION IN NATURAL

SCIEN. REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINARIA ARBITRADA

YACHASUN. Retrieved July 4, 2023, from

<https://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/download/147/249>

Reig Hernández, D. (2010, Julio 4). El futuro de la educación superior, algunas claves.

ProQuest. Retrieved August 2, 2023, from

<https://www.proquest.com/openview/4f1941e093cd7792455c75dd7a9c3156/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2034487>

Scarano, E., Crivos, M., Lamas, S., & Patri, M. (1996). EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA. RDU - UNC. Retrieved August 2, 2023, from <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/2892/38%20-%20Metodo%20experimental.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Torres, L., & Sánchez, J. M. (2019, June 5). APRENDIZAJE ACTIVO PARA LAS CIENCIAS NATURALES. UNAE. Retrieved August 7, 2023, from <https://unae.edu.ec/wp-content/uploads/2019/11/cuaderno-5.pdf>

Vílchez Durán, C. (2019, February 4). Metodología para la enseñanza de las Ciencias Naturales empleada por docentes costarricenses de las escuelas Vesta, Jabuy y Ga. SciELO. Retrieved August 4, 2023, from <https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v43n1/2215-2644-edu-43-01-00451.pdf>

11. Anexos

Anexo 1. Presentación de propuesta

CIENCIAS NATURALES EN ACCIÓN, UN IMPULSO A LA PRÁCTICA EXPERIMENTAL

Beneficiarios: Docentes de la institución educativa Fiscomisional “La Inmaculada”.

Responsable: Lic. Johnny Abelardo Tandazo Ramirez

Línea de investigación de la Maestría: la línea de investigación número 5 “Diseños y estrategias de modelos pedagógicos y curriculares adaptados a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes”.

Objetivos

Objetivo general

- Proponer diferentes actividades basadas en el método experimental que promueva el desarrollo del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales de la institución educativa Fiscomisional “La Inmaculada”.

Objetivos específicos

- Sistematizar las diferentes actividades basadas en el método experimental para mejorar el desarrollo del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.
- Socializar a los docentes de la institución las diferentes actividades basadas en el método experimental para mejorar el desarrollo del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.

Resultados

En el primer objetivo específico que se enfoca en:

- Sistematiza las diferentes actividades basadas en el método experimental para mejorar el desarrollo del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.

El segundo objetivo específico que se encamina en:

- Socializa a los docentes de la institución las diferentes actividades basadas en el método experimental para mejorar el desarrollo del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.

Metodología

Para cumplir el primer objetivo denominado Sistematiza las las diferentes actividades basadas en el método experimental para mejorar el desarrollo del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, se realizaron las siguientes actividades:

- Enlista un conjunto de actividades basadas en método experimental que promueve el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad de análisis.
- Añade instrucciones que permitan comprender el desarrollo de las actividades.
- Redacta una propuesta pedagógica basada en el método experimental acordes a la temática planteada.

El segundo objetivo específico que se encamina en Socializar a los docentes de la institución las diferentes actividades basadas en el método experimental para mejorar el desarrollo del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, se han considerado las siguientes actividades:

- Presentación de un oficio a la directora de la Institución para socializar con los docentes las diferentes actividades basadas en el método experimental.
- Diálogo con los docentes de la institución acerca de las diferentes actividades basadas en el método experimental para mejorar el desarrollo del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.

Recursos

- Fotocopias.
- Impresiones.

- Computador.
- Recursos humanos (directivo e investigador).
- Hojas pre elaboradas.
- Material de escritorio.

Anexos de la propuesta

1. *Listado de pautas metodológicas*
2. *Matriz de operativización*

1. LISTADO DE PAUTAS METODOLÓGICAS

Para mejorar el desarrollo del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales se debe considerar las actividades prácticas basadas en el método experimental, las cuales involucran a los estudiantes de manera activa, lo que promueve el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad de análisis, que les permiten vincular conceptos teóricos con fenómenos reales y observables, lo que a su vez facilita la comprensión de cómo la ciencia se aplica en la vida cotidiana y ayuda a superar la sensación de que la ciencia es abstracta y alejada de la realidad. Para que los docentes apliquen las actividades prácticas basadas metodologías experimentales es necesario coincidir en algunas pautas que deben ser analizadas desde la realidad de cada alumno, por ello, se propone un decálogo para el Método Experimental en el Aprendizaje de las Ciencias Naturales y un conjunto de actividades prácticas experimentales que guiará en los procesos formativos.

- **Fomentar la curiosidad:** Despertar el interés y la curiosidad de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales mediante actividades experimentales que generen preguntas y desafíos.
- **Promover el método científico:** Enseñar a los estudiantes el método científico y cómo aplicarlo en sus investigaciones y experimentos, fomentando la observación, formulación de hipótesis, diseño de experimentos, recopilación de datos y análisis de resultados.
- **Enfoque práctico:** Priorizar el aprendizaje basado en la práctica y la experimentación, permitiendo a los estudiantes interactuar directamente con los conceptos y fenómenos naturales.

- **Integración de las TIC:** Utilizar herramientas tecnológicas como Canva u otras aplicaciones para la creación de materiales visuales y actividades interactivas.
- **Relación con el entorno:** Promover la conexión entre los conceptos científicos y el entorno cercano de los estudiantes, permitiéndoles observar y comprender cómo se manifiestan los fenómenos naturales en su vida diaria.
- **Trabajo en equipo:** Fomentar el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes durante las actividades experimentales, para que compartan ideas y experiencias, y aprendan a resolver problemas en conjunto.
- **Registro de observaciones:** Enseñar a los estudiantes la importancia de llevar registros precisos de sus observaciones y resultados durante los experimentos, para facilitar el análisis y la comprensión de los fenómenos estudiados.
- **Reflexión y discusión:** Propiciar espacios de reflexión y discusión en grupo después de cada actividad experimental, para que los estudiantes analicen sus resultados, saquen conclusiones y compartan sus interpretaciones.
- **Relación con otras materias:** Integrar los conocimientos adquiridos en Ciencias Naturales con otras áreas del currículo escolar, como Matemáticas, Lenguaje o Geografía, para fortalecer la comprensión interdisciplinaria.
- **Fomentar la investigación:** Estimular la investigación científica en los estudiantes, motivándolos a plantear sus propias preguntas y proyectos de indagación, y apoyándolos en su desarrollo y ejecución.

1.1. ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA:

- **Actividad experimental 1: Estados físicos de los objetos: sólido, líquido y gaseoso**

Esta actividad tiene como objetivo enseñar a los alumnos acerca de los estados físicos de la materia, como sólido, líquido y gaseoso, y cómo experimentar con el agua para observar sus cambios cuando varía la temperatura. Los estudiantes utilizarán materiales como un vaso, agua, colorante vegetal, botella, guante de látex, naranja y cuchillo para llevar a cabo el experimento. Durante la actividad, los alumnos registran sus observaciones y responderán preguntas para analizar los resultados. Se espera que los alumnos experimenten con diferentes mezclas y aprendan a identificar el estado físico de los objetos en su entorno, desarrollando habilidades de observación y comunicación.

- **Actividad Experimental 2: Capas de la Tierra**

El objetivo de esta actividad es que los estudiantes aprendan sobre las capas de la Tierra y cómo están organizadas, así como su composición y características. Los alumnos utilizarán materiales como una esfera de la Tierra en miniatura o un modelo de arcilla, colores de plastilina o arcilla, cuadernos y lápices para representar y comprender las diferentes capas de la Tierra. Durante la actividad, los alumnos investigarán sobre las características de cada capa y trabajarán en grupos para construir modelos representativos. Luego, cada grupo emprende su trabajo, fomentando la comunicación y el aprendizaje colaborativo.

- **Actividad Experimental 3: La cadena alimenticia**

En esta actividad, los estudiantes aprenderán sobre la cadena alimenticia y su importancia en los ecosistemas. Utilizando materiales reutilizados, como cartulina y recortes de seres bióticos, para crear una pirámide de la cadena alimentaria. El objetivo es que los alumnos comprendan cómo se relacionan los seres vivos en cada nivel trófico y cómo afecta la actividad humana a las redes alimenticias. A través de la elaboración de la pirámide, los estudiantes desarrollarán habilidades de observación, análisis y comunicación al inferir las consecuencias de la extracción de ciertos eslabones.

- **Actividad Experimental 4: El fascinante mundo de los animales vertebrados**

En esta actividad, los estudiantes aprenderán sobre los animales vertebrados y su diversidad. Utilizarán imágenes o tarjetas para representar animales vertebrados de cada grupo (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos) y crearán carteles para presentar sus hallazgos. El objetivo es que los alumnos identifiquen y comparen las características distintivas de cada grupo y aprendan sobre sus adaptaciones al medio ambiente. A través de la presentación y discusión en clase, los estudiantes desarrollarán habilidades de investigación, análisis y presentación oral.

En esta actividad, los alumnos explorarán el mundo de los invertebrados y aprenderán a diferenciarlos de los vertebrados. Utilizarán tarjetas con imágenes de diferentes animales y trabajarán en equipo para clasificarlos en "Animales Invertebrados" y "Animales Vertebrados". El objetivo es que los alumnos identifiquen las características principales que distinguen a los

animales invertebrados y comprendan la diversidad de este grupo de seres vivos. A través de la actividad, desarrollarán habilidades de observación, clasificación y trabajo en equipo.

- **Actividad Experimental 6: El Jardín Mágico.**

En esta actividad, los estudiantes descubrirán las Angiospermas y las Gimnospermas, clasificando diferentes tipos de semillas y observando su crecimiento. Usarán materiales como semillas, tierra, etiquetas y cuadernos para llevar a cabo el experimento. El objetivo es que los alumnos identifiquen y comparen las características distintivas de estas dos categorías de plantas y entiendan cómo se diferencian y adaptan al entorno. A través de la plantación y observación de las semillas, los estudiantes desarrollarán habilidades de investigación, comparación y análisis.

- **Actividad experimental 7: Movimientos de los objetos**

En esta actividad experimental, los alumnos aprenderán sobre las relaciones causa-efecto en fenómenos del Universo y la Tierra, centrándose en las fases de la Luna y los movimientos de la Tierra. El objetivo es que los estudiantes desarrollen habilidades de observación y análisis al llevar a cabo un experimento con un globo y un sorbete. Al hacerlo, podrá entender cómo se producen los movimientos y cambios de estado en los objetos. También se busca que comprendan la importancia de los recursos naturales para la vida de los seres vivos.

- **Actividad experimental 8: Función del corazón y su importancia para el mantenimiento de la vida.**

Esta actividad tiene como objetivo que los alumnos comprendan la función del corazón y su relevancia para el mantenimiento de la vida. Mediante una actividad práctica con una botella, un sorbete, plastilina y agua, los estudiantes simularán el funcionamiento del corazón y su capacidad para bombear la sangre por el cuerpo. A través de esta experiencia, los alumnos desarrollarán habilidades de observación, razonamiento y comprensión sobre la importancia de cuidar y mantener sano el corazón.

- **Actividad experimental 9: Construye tu propia lámpara de lava.**

El objetivo de esta actividad es que los alumnos comprendan las diferentes formas de energía, sus transformaciones y usos en la vida cotidiana. Los estudiantes construirán una lámpara de lava casera utilizando una botella de vidrio, agua, aceite vegetal, colorante alimentario y tabletas efervescentes. A través de este experimento, los alumnos desarrollarán habilidades de investigación, observación y análisis para comprender cómo se generan las burbujas de gas y las transformaciones de energía que ocurren en el proceso.

- **Actividad experimental 10: Explorando las Maravillas de las Plantas.**

En esta actividad, los alumnos aprenderán sobre las partes de una planta, sus funciones, clasificación según su estrato y uso. A través de una actividad práctica, los estudiantes observarán diferentes plantas y sus partes, utilizando una lupa para un análisis detallado. Luego, clasificarán las partes según su ubicación y función, desarrollarán habilidades de investigación, trabajo en equipo y comprensión sobre la importancia de las plantas en el ecosistema y nuestra vida diaria.

- **Actividad experimental 11: Superhéroes Saludables al Rescate.**

El objetivo de esta actividad es fomentar la importancia de la alimentación saludable y la actividad física en los alumnos. Los estudiantes aprenderán sobre la importancia de una alimentación equilibrada y la práctica regular de actividad física para mantenerse saludables y llenos de energía. A través de juegos y actividades físicas divertidas, los alumnos desarrollarán habilidades motrices y comprenderán cómo ser "Superhéroes Saludables" en su vida diaria.

- **Actividad experimental 12: Explorando los Superpoderes de los Recursos Naturales Renovables.**

En esta actividad, los alumnos identificarán y explicarán los recursos naturales renovables de su localidad. Mediante la observación y registro de características y posibles usos de muestras de recursos naturales, los estudiantes comprenderán la importancia de estos recursos en su comunidad y para el medio ambiente. La actividad fomentará habilidades de investigación, observación y conciencia sobre la necesidad de cuidar y conservar los recursos naturales renovables para un futuro sostenible.

Canva: <https://n9.cl/gi3c8>

Issuu: <https://n9.cl/lm00r>

2. *Matriz de operativización*

El objetivo general es Proponer diferentes actividades basadas en el método experimental que promueva el desarrollo del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales de la institución educativa Fiscomisional “La Inmaculada”, de la ciudad de Loja.

Tabla 26. Matriz de operativización

| Objetivos | Actividad | Recursos | Responsable | Medios de verificación | Resultados |
|--|--|--|--|---|---|
| Sistematizar las diferentes actividades basadas en el método experimental para mejorar el desarrollo del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales. | <p>Enlista un conjunto de actividades basadas en método experimental que promueve el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad de análisis.</p> <p>Añade instrucciones que permitan comprender el desarrollo de las actividades.</p> <p>Redacta una propuesta pedagógica basada en el método experimental acordes a la temática planteada</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Fotocopias. ● Impresiones. ● Computador. ● Recursos humanos (directivo e investigador). ● Hojas pre elaboradas. ● Material de escritorio. | Johnny Abelardo Tandazo Ramirez | Propuesta pedagógica con actividades basadas en el método experimental. | Sistematiza las diferentes actividades basadas en el método experimental para mejorar el desarrollo del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales. |

Socializar a los docentes de la institución las diferentes actividades basadas en el método experimental para mejorar el desarrollo del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.

Presentación de un oficio a la directora de la Institución para socializar con los docentes las diferentes actividades basadas en el método experimental.

Diálogo con los docentes de la institución acerca de las diferentes actividades basadas en el método experimental para mejorar el desarrollo del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.

- Fotocopias.
- Impresiones.
- Computador.
- Recursos humanos (directivo e investigador).
- Hojas pre elaboradas.
- Material de escritorio.

Oficio al Director con el decálogo para que comparta con los docentes de su institución.

Diálogo con los docentes de su institución para compartir la propuesta pedagógica.

Socializa a los docentes de la institución las diferentes actividades basadas en el método experimental para mejorar el desarrollo del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales

Anexo 2. Designación de pertinencia de Trabajo de Titulación

CERTIFICACION DE APROBACION DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Conforme lo establecido en el Art. 231 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja vigente, que textualmente en su parte pertinente dice: **"Aprobación de la Unidad de Integración Curricular o de Titulación.** La Unidad de Integración Curricular o de Titulación, está conformada por la asignatura denominada trabajo o unidad de integración curricular. A la culminación de las labores académicas de la asignatura denominada Trabajo o Unidad de Integración Curricular o de Titulación, el director del trabajo de integración curricular o de titulación, emitirá el certificado individual de culminación, con el cual el docente de la asignatura de integración curricular o trabajo de titulación calificará la aprobación del trabajo de integración curricular o de titulación el que, junto con las calificaciones logradas en el desarrollo de la asignatura, determinará la acreditación o no de la Unidad. En el certificado dejará sentada la razón de las posibles variaciones o modificaciones menores que se han realizado por ser indispensables para asegurar el buen desarrollo de la investigación..."

En mi calidad de director del trabajo de titulación **CERTIFICO:**

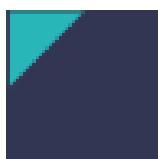
Que, el señor estudiante Johnny Abelardo Tandazo Ramírez, con C.C. N° 1105703282 ha culminado a satisfacción el trabajo de titulación denominado: Método experimental en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en Cuarto grado de la institución educativa Fiscomisional "La Inmaculada", Loja 2023.

Es lo que puedo certificar en honor a la verdad, a fin de que, de así considerarlo pertinente, el señor/a docente de la asignatura de trabajo de titulación; proceda a la calificación y aprobación del mismo; y, conjuntamente con las calificaciones logradas en el desarrollo de la asignatura, determine la acreditación o no de la Unidad de Titulación, del mencionado estudiante.

Loja, 18 de agosto de 2023

f) _____
Jaime Efrén Chilligallo Ordóñez
DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Anexo 3. Certificado de traducción



Juan Pablo Ordóñez Salazar

**CELTA-Certified English Teacher,
traductor e intérprete.**

Certificación de traducción al idioma inglés.

Juan Pablo Ordóñez Salazar.

CELTA-certified English Teacher, traductor e intérprete.

CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés, del resumen de la tesis titulado: "Método experimental en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en cuarto grado de la Institución Educativa Fiscomisional "La Inmaculada", Loja", De autoría del estudiante Johnny Abelardo Tandazo Ramírez, con número de cédula 1105703282, de la Maestría en Educación Básica, de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifico en honor a la verdad, y autorizo al interesado hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Loja, 22 de octubre del 2023

1103601090 Perito
alguien firma por
JUAN PABLO 1103601090/JUAN
ORDÓÑEZ PABLO ORDÓÑEZ
SALAZAR SALAZAR
Fecha 2023.10.23
11:07:02 -05:00'

Juan Pablo Ordóñez Salazar

DNI: 110360109-0

Código de Perito de la Judicatura: 12298374

CELTA – CERTIFIED ENGLISH TEACHER, TRADUCTOR E INTÉRPRETE