



UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades científicas en el área de Ciencias Naturales del 5to año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular Dominicana “San Luis Beltrán”

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

Autor:

Christian Paul Serrano Mogrovejo

CI: 0106822497

Tutor:

PhD. Rafael Eduardo Rodríguez Jara

CI: 0300812690

Azogues - Ecuador

Marzo, 2021



Resumen

El desarrollo de habilidades científicas en el área de Ciencias Naturales, es importante para poder pensar como científicos-críticos. Por tal razón, es necesario la implementación de estrategias metodológicas que aporten al logro de habilidades, como lo establece el Currículo Nacional Ecuatoriano, para esta manera lograr el nivel básico educativo establecido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, según se indica en el informe PISA calificado en el nivel 2, el mismo que establece al Ecuador en un nivel no deseado. Es por eso, que la presente investigación está centrada en identificar que estrategias metodológicas se aplican para el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes del quinto año de Educación General Básica en el área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Particular Dominicana “San Luis Beltrán”, estudio que tiene como carácter interpretativo, basado en el enfoque cualitativo, y para la recopilación de información se aplicó una entrevista al docente, encuestas a los estudiantes y la observación no participante lo que llevo posteriormente al respectivo análisis de resultados de cada uno los instrumentos aplicados y con ella la triangulación respetiva, deduciéndose que la docente utiliza una sola estrategia metodológica para el desarrollo de habilidades como son observar, investigar y analizar.

Palabras claves: *Estrategias metodológicas, habilidades científicas, Ciencias Naturales.*



Abstract

The development of scientific skills in the area of Natural Sciences is important to be able to think like critical scientists. For this reason, it is necessary to implement a variety of methodological strategies that contribute to the achievement of certain skills, as established by the Ecuadorian National Curriculum and in order to achieve the basic level established by the Organization for Economic Cooperation and Development, in the report PISA, rated at level 2, which establishes that the desired level is not achieved in Ecuador. That is why this research is focused on identifying which methodological strategies are applied for the development of scientific skills in students of the fifth year of Basic General Education in the area of Natural Sciences of the Dominican Private Educational Unit "San Luis Beltrán" , a study that has an interpretive character, based on the qualitative approach, and for the collection of information, a teacher interview, student surveys and non-participant observation were applied, later the respective analysis of each one was carried out and with it the triangulation, deducing that the teacher uses a single methodological strategy for the development of skills such as observing, investigating and analyzing.

Keywords: *Methodological strategies, scientific skills, Natural Sciences.*



ÍNDICE DE TRABAJO

Resumen	2
Abstract.....	3
Introducción	7
Capítulo I	9
Planteamiento del problema	9
Pregunta de investigación.....	11
Justificación	11
Objetivo General	12
Objetivo Específicos	12
Capítulo II.....	13
Marco Teórico.....	13
Antecedentes.....	13
Bases Legales	16
Educación Ecuatoriana según la Ley Orgánica de Educación Intercultural	16
Acuerdo ministerial No. MINEDUC-MINEDUC-2017-00082-A y Nro. MINEDUC- MINEDUC-2018-00043-A	18
Plan de contingencia educativo ecuatoriano, con base en, Plan Covid-19 del MINEDUC.....	18
Bases Contextuales	19
Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos en el informe PISA en Ciencias en el Ecuador.....	19
Proyectos similares en el Ecuador en Ciencias Naturales sobre el desarrollo de habilidades científicas	20
Enfoque pedagógico de las ciencias naturales	21
Bases Conceptuales.....	22
Currículo de Ciencias Naturales.	22
Estrategias metodológicas	24
Habilidades científicas	25
Tipo de estrategia metodológica	26
Estrategia metodológica basada en la representación de la información y análisis de la información, para construir su propio conocimiento.....	26
Capítulo III	27
Metodología	27
Técnicas.....	27
Entrevista semiestructurada.....	27
Encuesta.....	28
Observación no participante.....	28



Operacionalización de la variable.....	28
Instrumentos.....	28
Guía de preguntas.....	29
Cuestionario.....	29
Ficha o guía de observación.....	29
Triangulación de la información.....	29
Población.....	30
Capítulo IV.....	31
Resultados y discusión.....	31
Ámbitos de Análisis.....	31
Observación No Participante.....	31
Análisis de las fichas de observación.....	32
Interpretación de las Fichas de Observación No Participante.....	38
Entrevista.....	39
Análisis de la Entrevista.....	40
Interpretación de la Entrevista.....	46
Encuestas.....	47
Interpretación de la Encuesta.....	53
Triangulación de datos.....	54
Capítulo V.....	61
Conclusiones.....	61
Recomendaciones.....	62
Referencias.....	63
Anexos.....	67

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ámbitos de análisis.....	31
Figura 2. Pregunta 1. ¿Las clases que aplica la docente lo hace a través de metodologías?.....	47
Figura 3. Pregunta 2. ¿Aprendes a través de estrategias metodológicas aplicadas por la docente en el área de Ciencias Naturales?.....	47
Figura 4. Pregunta 3. ¿Las destrezas aprendidas en el área de Ciencias Naturales, te sirven para tu diario vivir?.....	48
Figura 5. Pregunta 4. ¿La docente utiliza TIC para dar clases de ciencias naturales? De preferencia:.....	48
Figura 6. Preguntas 5. ¿En clases de Ciencias Naturales has tenido actividades de observar imágenes, videos u otro material?.....	49
Figura 7. Preguntas 6. ¿En clases de Ciencias Naturales has tenido actividades de investigación sobre un tema?.....	50
Figura 8. Pregunta 7. ¿En las actividades de Ciencias Naturales razones lo que investigas?.....	50
Figura 9. Preguntas 8. ¿Cuándo estás en clases de Ciencias Naturales, aprendes con base de experiencias investigativas?.....	51



Figura 10. Preguntas 9. ¿Cuándo tienes actividades o tareas en Ciencias Naturales puedes realizarlo solo o con ayuda? 51

Figura 11. Preguntas 10. ¿Te parecen adecuadas las actividades para el desarrollo de habilidades científicas de Ciencias Naturales?52

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de la ficha de observación.....32

Tabla 2. Análisis de la Entrevista al docente 40

Tabla 3 Triangulación de datos.....54

Introducción

En la Universidad Nacional de Educación (UNAE) plantea que en el Modelo Pedagógico, los docentes y futuros docentes debe aportar al crecimiento de los estudiantes de manera significativa-lúdica, durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje, es por eso, que la UNAE nos brinda la posibilidad de realizar las prácticas pre profesionales, desde que inicia hasta que termina la carrera, permitiendo que nos formemos en contextos reales, sin dejar de lado la teoría, la misma que nos ofrece más horizontes para continuar con la labor docente, manifestando que “[...] se forman y reconstruyen mediante las experiencias prácticas en los contextos reales, teorizando la práctica y experimentando la teoría. Los docentes se construyen a sí mismos construyendo el mundo educativo y actuando en dicho entorno.” (p. 89).

De esta manera, la UNAE en su Currículo tiene como eje fundamental el desarrollo de las prácticas pre profesional, para lograr ese contacto directo con los niños y atender las posibles necesidades que esté a nuestro alcance mediante la teoría, también nos permite aprender de los docentes que cuentan con años de trayectoria, que nos pueden servir para mejorar nuestra labor como futuros docentes. Es por eso, que este proyecto investigativo tiene como enfoque cualitativo, que fue realizado en la Unidad Educativa Particular Dominicana “San Luis Beltrán”, ubicado en la provincia del Azuay del cantón Cuenca.

Entonces, la presente investigación tiene como fin de identificar las estrategias metodológicas que se aplican para el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes del quinto año de Educación General Básica en el área de Ciencias Naturales, con un total de veinte estudiantes y la docente de aula. Con base a ello, se centra únicamente en el desarrollo de habilidades como son: observar, investigar y analizar, para lo cual se utilizaron instrumentos como fichas de observación no participante, entrevista y encuesta para la recopilación de información y posteriormente realizar la triangulación de la información

De acuerdo ante lo mencionado, presentamos el contenido de cada capítulo de este proyecto de investigación:

Capítulo I: en este capítulo encontramos el desarrollo del planteamiento del problema, la misma que se dio, con base a las observaciones realizadas de nuestra práctica pre profesional, partiendo desde lo macro, meso y micro curricular, para luego plantearnos la pregunta de investigación y con ello manifestar nuestra posible justificación y los pasos que seguiremos para el desarrollo de este proyecto como son los objetivos tanto general como los específicos.

Capítulo II: aquí abordamos los referentes teóricos que dan sustento a nuestro proyecto de investigación, donde encontraremos los antecedentes realizados en México, Argentina y dos en Colombia que guardan relación con la temática y la metodológica del proyecto y luego están el marco teórico clasificado por bases legales, bases contextuales y bases conceptuales.



Capítulo III: luego de la problemática detectada y los objetivos establecidos, en este capítulo abarca la metodología de la investigación donde se pone de manifiesto el tipo de investigación, el enfoque al que pertenece y la operacionalización de la variable para luego constituir los instrumentos para la recopilación de la información y con ello establecer la triangulación de la información.

Capítulo IV: en este capítulo se realiza el análisis de los resultados obtenidos por medio de las técnicas e instrumentos establecidos en el marco metodológico, como son las fichas de observación no participantes, entrevista docente y encuesta estudiantes y cada uno cuenta con la interpretación realizada y con ello la triangulación de información.

Capítulo V: en este último capítulo encontramos las conclusiones que se basan en cada objetivo específico, que están interrelacionadas con el análisis de la información de cada instrumento aplicado tanto a docente como a estudiantes y por último se encuentra las recomendaciones de cada conclusión manifestada.

Capítulo I

Planteamiento del problema

La Ciencias Naturales es un área que está presente en la vida del ser humano, de tal manera que es esencial conocer, comprender y analizar los comportamientos de la naturaleza. Por ende, el Ministerio de Educación en su Currículo Nacional (2016), en la Educación General Básica media específicamente en el área de Ciencias Naturales, toma en cuenta la importancia que tiene en el ámbito educativo generar “[...] conocimiento, cuidado y protección del ambiente, con sus interrelaciones, en las que intervienen todos los seres vivos” (p. 188).

De esta manera, la enseñanza en la Educación General Básica nivel medio, debe brindar técnicas al estudiante para generar aprendizajes propios, y partir de las experimentaciones. Entonces, el Currículo Nacional (2016) propone, una serie de procesos a seguir para el desarrollo del método científico desde la realidad o una posible problemática, por medio de las destrezas con criterio de desempeño. De este modo, se establece que los estudiantes sean capaces de entender contenidos científicos que les permitan desarrollar “habilidades de investigación; apliquen el método científico; analicen situaciones que les induzcan al planteamiento de preguntas y formulación de supuestos o hipótesis, el análisis de resultados y el establecimiento de conclusiones basadas en evidencias” (p. 189).

Por otra parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, en el informe PISA (2018) nos indica que los estudiantes en Ciencias Naturales, el 52.7% de los evaluados no alcanzaron el desarrollo de habilidades básicas, por lo que, se puede deducir objetivamente que las estrategias utilizadas por los docentes no permiten que los estudiantes sean capaces de desarrollar un pensamiento crítico, ya que el currículo constituye un conjunto de destrezas con criterio de desempeño para el logro o desarrollo de habilidades básicas. De manera que el estudiante es capaz de observar, explorar, predecir, investigar, experimentar, analizar y comunicar las posibles soluciones ante los problemas planteados.

Como estudiante de noveno ciclo de la carrera de Educación Básica en el desarrollo de las prácticas pre profesionales establecidas por el pensum de la Universidad Nacional de Educación, se estableció el que se realice en la Unidad Educativa Particular Dominicana “San Luis Beltrán”, ubicada en la ciudad de Cuenca, las mismas que tuvieron una duración de ocho semanas, asignándome el quinto año de Educación General Básica, con un total de veinte estudiantes y una tutora profesional.

Ante lo mencionado, la Unidad Educativa Particular Dominicana “San Luis Beltrán” según las Planificaciones Microcurriculares de la Unidad Didáctica de Ciencias Naturales (PUD) está desarrollada por planificaciones de unidades, por lo que guarda relación con el (PCI), Plan Curricular Institucional. El PCI institucional indica que la metodología a seguir en Ciencias Naturales, consiste en la explicación breve del

contenido y luego partir hacia la práctica, a través de proyectos, maquetas, material didáctico y bibliográfico que argumente de manera enriquecedora el tema. Las horas que se deben cumplir en la asignatura es de cinco horas por semana, la misma que aportaría a desarrollar capacidades investigativas y analíticas. Entonces, el proceso de evaluación que se realiza es formativa, que se desarrolla a fin de cada unidad y sumativa, cada quimestral.

Es por eso, que la Guía de implementación curricular ecuatoriana (2016) establece que el PCI es una herramienta que sirve para la práctica educativa y está sujeta a las necesidades de los estudiantes. En el área de Ciencias Naturales las destrezas con criterio de desempeño en el subnivel medio estarán distribuidas acorde a los criterios de evaluación y enfocados a la misión y visión de la institución.

Entonces, durante las ocho semanas de prácticas pre profesionales realizadas en la Unidad Educativa San Luis Beltrán, la institución ha continuado el desarrollo de sus clases a través de la modalidad virtual, con la utilización de la plataforma *zoom*, debido a la pandemia del coronavirus. La institución ha organizado las asignaturas del currículo de manera tal que los docentes puedan utilizar el tiempo de dos horas por asignatura a través de esa herramienta. En el caso de las Ciencias Naturales está organizada dos veces por semana, con un total de cuatro horas a la semana, es decir martes de 9:45 a 11:25 de la mañana y viernes de 11:35 a 12:55 de la mañana, y dirigida por la docente asignada. Dentro de las clases de Ciencias Naturales se ha observado que los estudiantes tienen deficiencias en sus habilidades que proporcionen el interés por aprender, crean posibles interrogantes para comprender el entorno que lo rodea. De tal modo, que falta por desarrollar el pensamiento crítico, ya que los estudiantes son actores pasivos dentro de clase, y reciben toda la información que la docente brinda mediante la exposición de las páginas del libro de texto de Ciencias Naturales.

Para el tratamiento de la asignatura de Ciencias Naturales se utiliza el contenido que está en el libro y resume lo más importante de cada tema, que a su vez se expone de manera oral guiándose de la página del libro de texto, la misma que son presentadas dentro de la plataforma. De esta manera dichos contenidos expuestos se desarrollan a manera de conferencia, por lo que existe escasa interacción con los estudiantes. Posterior a eso, las tareas enviadas son el desarrollo de las actividades que consiste en responder preguntas, dibujar, pintar y escribir resúmenes del tema, lo cual, no permite que los estudiantes desarrollen habilidades básicas, como lo mencionan en el objetivo de clases, PUD y PCI como son: describir, indagar, planificar, identificar y analizar, investigar, experimentar además se trabaja la parte de observación de contenidos que proporcionan los libros de textos. En consecuencia, no se ha observado, el trabajo según lo estipulado en las PUD con el desarrollo de la práctica docente.

Por esta razón, las actividades educativas para el área observada no demandan el desarrollo de habilidades científicas, ni el desarrollo del pensamiento crítico-investigativo por medio de resolución de

problemas, puesto que desde el Currículo Nacional (2016), en el nivel medio de la Ciencias Naturales se menciona que las actividades tienen que tener relación con la ciencia, tecnología y el entorno para una mejor comprensión. De tal manera, todo lo analizado, se ha planteado la siguiente pregunta de investigación.

Pregunta de investigación

¿Qué estrategias metodológicas se aplican en el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes del 5to año de Educación General Básica en el área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Particular Dominicana “San Luis Beltrán”?

Justificación

En la presente investigación, se propone investigar el desarrollo de las habilidades científicas en los estudiantes de quinto año de Educación General Básica, en el área de Ciencias Naturales. Consideramos pertinente como futuros docentes, que el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, debe corresponder a una diversidad de recursos que fomenten el progreso de las capacidades, habilidades y destrezas para el pensamiento científico. De modo que, se logre el progreso del enfoque pedagógico en Ciencias Naturales con el desarrollo de la cultura científica, que busca, que el proceso de enseñanza aprendizaje se realice a través de estrategias metodológicas que puedan ser trabajadas ya sea dentro o fuera del aula de clases. Por lo que, la Guía de implementación curricular (2016) establece que “Las Ciencias Naturales y sus disciplinas pretenden impulsar una serie de acciones encaminadas al dinamismo e innovación pedagógica.” (p. 7).

Es por eso, que el docente debe estar orientado y motivado para realizar una variedad de herramientas que permitan el logro de habilidades o destrezas en la asignatura, de acuerdo a las necesidades del grupo. Pues dicho esto, las estrategias conllevan a una serie de pasos como: la observación, formulación de problemas, recopilación de información, formulación de hipótesis, experimentación y conclusión que permitan el logro de las destrezas. De manera que, la metodología propicia que:

[...] los estudiantes tengan la oportunidad de plantearse interrogantes ajustadas al proceso de aprendizaje, y relacionarlas con los contenidos de ciencias que se enseñarán, [...] logren alcanzar resultados explicativos acerca de esas interrogantes, apoyados lógicamente en diseños experimentales sencillos y/o construyendo modelos o réplicas basados en la realidad, [...] las Ciencias Naturales se apoyan en una serie de etapas que conllevan al aprendizaje basado en el razonamiento lógico, es decir, se trabaja en la mayor parte del proceso educativo con el “uso del Método Científico” (Guía de implementación del Currículo, 2016, p. 20)

Entonces, esta investigación resulta de vital importancia, que los estudiantes logren comprender mediante la formulación de preguntas que direccionan a un pensamiento crítico, sea cual sea la dependencia de los contenidos o destrezas, para desarrollar habilidades científicas que conduzcan a un pensamiento

científico y contribuyan al perfil de salida que son: justicia, innovación y solidaridad, por medio de la innovación de estrategias metodológicas que plantea el o la docente.

Se pretende identificar que estrategias metodológicas se aplican para el desarrollo de habilidades científicas de la tutora profesional y contar con el apoyo minuciosa de la literatura, para aportar a los docentes para su práctica profesional y estudiantes para el aprendizaje en Ciencias Naturales, puesto que en el Modelo Pedagógico de la Universidad Nacional de Educación (2017), una de las competencias básicas del profesional docente es la “Capacidad de utilizar y comunicar el conocimiento de manera disciplinada, crítica y creativa.” (p. 15), que no se basa en contenidos textuales, sino en guiar a los estudiantes a utilizar esos contenidos de una manera crítica y reflexiva que perduran de una forma significativa, por medio de actividades creativas. Es por eso, con base al análisis realizado se procedió a la elaboración de los siguientes objetivos.

Objetivo General

Identificar las estrategias metodológicas que se aplican para el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes del 5to año de Educación General Básica en el área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Particular Dominicana “San Luis Beltrán”

Objetivo Específicos

- Diagnosticar las estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes en el área de Ciencias Naturales.
- Sistematizar los referentes teóricos que fundamentan las estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes en el área de Ciencias Naturales
- Analizar las estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes en el área de Ciencias Naturales.
- Valorar la incidencia de las estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades científicas en el área de Ciencias Naturales.

Capítulo II

Marco Teórico

Este proyecto de investigación indica sobre la aplicación de estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades científicas en el área de Ciencias Naturales, se sustenta en un proceso compuesto por los antecedentes sobre las variables del tema y metodología, estructurado en tres fases teóricas sobre las bases legales, contextuales y conceptuales.

En primer lugar, la investigación toma como referente a cuatro estudios realizados en México, Argentina y dos en Colombia, las mismas que sirven para dar sustento al presente trabajo sobre la aplicación de estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades en Ciencias Naturales.

En segundo lugar, la presente investigación considera pertinente cuatro bases legales que son: el reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, dos acuerdos ministeriales Nro. MINEDUC-MINEDUC-2018-00043-A y No. MINEDUC-MINEDUC-2017-00082-A y el Plan Covid-19 del MINEDUC con base al nuevo proceso de enseñanza aprendizaje en el Ecuador.

En tercer lugar, la investigación toma en cuenta las bases contextuales que responde al Informe PISA en el Ecuador, Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo, un proyecto comprendido en el Ecuador sobre las estrategias metodológicas en Ciencias Naturales y el enfoque pedagógico de Ciencias Naturales.

En cuarto lugar, la investigación toma en cuenta las bases conceptuales que dan sustento al tema, variables que comprenden estrategias metodológicas y habilidades científicas en Ciencias Naturales y el tipo de estrategia.

Antecedentes

A partir de estudios realizados sobre el objeto de estudio como son, estrategias metodológicas, desarrollo de habilidades científicas en el área de Ciencias Naturales, y el tipo de metodología relacionado con el tema, se considera pertinente para el proceso y el resultado obtenido para un pensamiento crítico y reflexivo.

Según Coronado y Arteta (2015), determina en un estudio de enfoque cualitativo interpretativo denominado *Competencias científicas que propician docentes de Ciencias naturales*, realizado en Colombia en una institución pública, ubicado en un pueblo viejo llamado Magdalena. Para llevar a cabo este proceso se tomó en cuenta tanto a dos docentes de Ciencias Naturales y a estudiantes del noveno de básica como sujetos de la investigación, con el fin de identificar las competencias que brindan los maestros a los alumnos, diseño que fue adecuado a dos estudios de casos. Entonces, para la recolección de información utilizaron entrevistas semiestructuradas, cuestionario diagnóstico y observación; de tal manera que los instrumentos fueron

cuestionario de diagnóstico, guía de observación, entrevistas aplicadas, análisis curricular del noveno de básica Ciencias Naturales y análisis de los módulos del noveno. Determina que:

Las competencias científicas propiciadas por los docentes de Ciencias Naturales en el aula con los alumnos de Noveno Grado de la Institución Educativa pública, fueron: identificar, indagar, comunicar, explicar y trabajar en grupo. Con respecto a estas competencias, los estudiantes mostraron desempeño limitado en las cuatro primeras (identificar, indagar, comunicar y explicar). Mientras que en la última de ellas (trabajar en equipo) parece ser una fortaleza en el proceso educativo de los discentes. (p. 143)

Por otro lado, según Cuevas, *et al.* (2016) afirma en un estudio realizado en México llamado *Enseñanza-aprendizaje de ciencia e investigación en educación básica*, de tipo descriptivo no experimental, este estudio fue aplicado en 35 instituciones tanto privadas y públicas, donde se aplicó una entrevista a cada docente y directivo y encuestas a los estudiantes con un total de 1.559 alumnos de quinto y sexto de básica, con el fin de ver la importancia que tienen las actividades propuestas por los docentes en el área de Ciencias Naturales y ver el cambio o el desempeño del estudiante hacia la asignatura. Es por eso, que la recopilación de información se dio a través de entrevistas y encuestas abiertas y cerradas estandarizados y brinda las siguientes deducciones:

El 68.1% de los estudiantes mencionó le agrada la materia, mientras que el 28.3% dijo que le agrada algo, el 2.9% establece que le agrada muy poco y el 1% respondió que no le gusta nada, esto en cuanto a la percepción que tiene los estudiantes sobre las Ciencias Naturales y sobre las actividades planteadas por los docentes los alumnos mencionaron que el 98.8% haber realizado investigaciones que les gusto y les fue fácil realizar por medio de maquetas, experimentos, trabajos en equipo y búsqueda de información en el internet.

Entonces el 95.9% de los docentes respondieron que las Ciencias Naturales conllevan a un proceso de investigación seguido de Historia, mencionado también que las actividades que realizan son investigaciones ya sean en internet o libros, entre otros, experimentos, maquetas y observaciones, reconocen que en el proceso de investigación les resulta complejo a la hora de analizar, generar preguntas y la creación de objetos. Con respecto a los directores el 37% lleva a cabo el proceso de investigación en la asignatura como parte de la consolidación, el 33% dijo que es importante aplicar la investigación para la vida, el 30% respondió que es pertinente fomentar un pensamiento científico y 2 directos confesó que la falta de tiempo no permite el desarrollo de estas actividades, ya que tiene que cumplir con los programas y dos directivos que han pensado, pero no lo han implementado dentro de sus clases.

En consecuencia, el estudio realizado muestra una actitud positiva con respecto a los estudiantes por aprender Ciencias Naturales y el compromiso que tiene los docentes para fomentar por medio de actividades

el desarrollo del pensamiento científico, como lo menciona el autor, mientras se logre mantener una actitud de interés por aprender en los alumnos será beneficioso para construir aprendizajes significativos mediante la innovación de estrategias que el maestro utilice para generar aprendizaje significativos.

Se sugiere generar acciones para promover visitas, pláticas o actividades con especialistas y profesionistas que hablen de su experiencia y la importancia del desarrollo de competencias investigativas para la vida laboral y cotidiana. Para ello es necesario que la sociedad se involucre, principalmente las autoridades educativas, organismos públicos y privados, lo que nos lleva al punto de partida de esta investigación: la necesidad de continuar fortaleciendo la cultura científica y tecnológica desde las escuelas de nivel básico con la convicción de que no es tarea limitativa de los actores educativos sino de toda la sociedad con los desafíos que esto representa. (Cuevas, *et al.*, 2016, p. 199)

Otro estudio realizado por Di Mauro, *et al.* (2015) en la Institución pública en el cuarto de básica en Argentina en la ciudad de Mar del Plata, sobre *las habilidades científicas*, se analizó el nivel de desempeño de los estudiantes. Proyecto que fue de tipo descriptivo–exploratorio, que fue aplicado en cuatro grados con un total de 68 estudiantes entre la edad de 9 a 10 años. El estudio tuvo como propósito ver el nivel que tiene los alumnos para interpretar datos o resultados y sobre el diseño experimental, utiliza instrumentos de evaluación por medio de actividades en base a los componentes, quienes, al aplicar actividades experimentales y la interpretación de datos, calificaron el nivel de resultados desde el nivel 1 no plantea, nivel 2 medio y nivel 3 avanzado. Obtenido los siguientes resultados en base a la interpretación de datos: “El 31% no pudo plantear una conclusión, el 32% presenta un nivel medio, planteando una conclusión, pero no al contexto del problema, y el 37% aplica conclusiones planteados al problema.” (p. 6).

Mientras en el compoene de experimentación se obtuvieron los siguientes resultados:

El 56% no logra plantear una comparación básica, el 43% mostraron un valor inicial por medio de una comparación, una estudiante pudo plantear una comparación y una medición del resultado, y un alumno mostró la capacidad de plantear el experimento en base a sus experiencias (p. 7).

Entonces, con base a los resultados, concluyeron que el desarrollo de habilidades en los estudiantes es bajo, ya que solo una tercera parte de los estudiantes logró interpretar los datos y mientras que en el diseño de experimentación sólo un estudiante pudo establecer y un dato curioso que mencionan los autores es que los estudiantes evaluados tiene el interés por aprender, ya que tratan de dar una respuesta ante esas actividades, lo cual no es lo que se le pide, pero recomienda que se busquen estrategias que conlleven a generar respuestas ante el planteamiento de problemas.

Posteriormente, un estudio realizado por Colorado y Gutiérrez (2016) en Colombia sobre *estrategias didácticas*, con el fin de ver cuáles son las estrategias más aplicadas para enseñar Ciencias Naturales en la

Educación superior, estudio que fue aplicado en tres países como: Argentina, Colombia y España. Investigación que fue de carácter cualitativo con un enfoque descriptivo. Donde establecieron cinco estrategias para enseñar Ciencias Naturales que fueron:

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje en estudio de casos
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje basado en la representación de información
- Aprendizaje basado en el análisis de la información y conocimiento

Estas estrategias fueron identificadas por los autores, las mismas que creen pertinentes para generar aprendizajes significativos para enseñar Ciencias Naturales en los estudiantes y plantean una observación que “[...] no se deben considerar como fórmulas estandarizadas para la enseñanza de las ciencias naturales, ya que estas se deben elegir teniendo en cuenta el contexto en el que se apliquen y la población con la que se trabaja.” (p. 156), de tal manera que los objetivos deben estar claros de acuerdo a las estrategias que se utilizan. En consecuencia, concluyen existen pocas investigaciones realizadas en Colombia sobre qué estrategias deben o deberían implementar los futuros docentes o docentes en las clases de Ciencias Naturales para un aprendizaje significativo.

En resumen, la elección de los estudios realizados en países como México, Argentina y dos en Colombia que comprenden entre los años 2015 y 2016, que guardan relación con las variables del tema sobre las estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades científicas en Ciencias Naturales, y con la metodología de esta investigación, las mismas que fueron realizadas en un enfoque cualitativo-descriptivo, interpretativo, descriptivo-exploratorio y descriptivo no experimental. Posteriormente damos paso al marco teórico que sustentante nuestro tema.

Bases Legales

Educación Ecuatoriana según la Ley Orgánica de Educación Intercultural

El Sistema Educativo ecuatoriano está basado en los fundamentos legales de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011) para un mejor desarrollo educativo de calidad y calidez. Es imprescindible destacar los principios que tiene la Educación de acuerdo con el artículo 2, que determina sobre el buen funcionamiento educativo y su proceso de enseñanza aprendizaje e institucional por medio de la toma de decisiones pertinentes, acorde a su contexto. Cabe destacar que, según la (LOEI) los siguientes literales que guardan relación con el tema de investigación sobre la aplicación de estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades científicas que unos de sus principios se basan en;

u) Investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos. -Se establece a la investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos como garantía del fomento de la creatividad y de la producción de conocimientos, promoción de la investigación y la experimentación para la innovación educativa y la formación científica.

w) Calidad y calidez. - Garantiza el derecho [...], pertinente, adecuada, contextualizada, actualizada y articulada en todo el proceso educativo, [...] garantiza la concepción del educando como el centro del proceso educativo, con una flexibilidad y propiedad de contenidos, procesos y metodologías que se adapte a sus necesidades y realidades fundamentales. Promueve condiciones adecuadas de respeto, tolerancia y afecto, que generen un clima escolar propicio en el proceso de aprendizajes.

x) Integralidad. - La integralidad reconoce y promueve la relación entre cognición, reflexión, emoción, valoración, actuación y el lugar fundamental del diálogo, el trabajo con los otros, la disensión y el acuerdo como espacios para el sano crecimiento, en interacción de estas dimensiones. (2011, p. 52)

Es decir, los principios educativos u, w, y x respaldan el proceso de enseñanza aprendizaje para un mejor desarrollo integral del estudiante y lograr un pensamiento crítico reflexivo por medio de la investigación, la misma que será construida por la implementación de estrategias metodológicas que el docente diseñe con base a la necesidades de los alumnos, permite así adquirir conocimientos a través de intercambio de experiencias, a partir de espacios de diálogos ligados al respeto, tolerancia, compañerismo y empatía.

Posteriormente, en el artículo 3 sobre los fines de la educación, en el literal d menciona que el estudiante debe lograr adquirir habilidades científicas, para ser capaz de comprender y dar soluciones ante posibles conflictos que se puedan dar en su entorno y actuar de manera justa con sus alrededores. También en el literal g nos hace referencia a una sana convivencia con la madre naturaleza, respetar sus derechos, donde el ser humano debe ser capacitado para vivir en armonía con la naturaleza, de manera responsable para el cuidado, protección y conservación de la flora y fauna.

Por último, la LOEI (2011), establece en el artículo 11 sobre las obligaciones del docente en función a la práctica profesional en el literal i establece que uno de los deberes es, velar y reforzar el proceso académico del estudiante para el progreso de competencias básicas que le permitan desenvolverse al niño de manera autónoma en su diario vivir. De esta manera, se comparte la relación que establece Gómez y Adúriz (2011) que “La enseñanza de las ciencias debería permitir al alumnado generar conocimiento relevante sobre el mundo natural y operar con él para intervenir activamente y para tomar decisiones justificadas y responsables.” (p. 102).

Acuerdo ministerial No. MINEDUC-MINEDUC-2017-00082-A y Nro. MINEDUC-MINEDUC-2018-00043-A

Con base en, el reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, se establece un proyecto metodológico en Ciencias Naturales llamado, Tierra de Niñas, Niños y Jóvenes para el Buen Vivir (TINI), como sustento legal en el Acuerdo Ministerial (2017) número 00082-A que el proyecto se llevará a cabo de forma obligatoria en todas las instituciones del Ecuador y en los diferentes subniveles de educación según lo estipulado en el artículo 1; con el fin de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos en la asignatura, por medio de un espacio lúdico, para que los estudiantes tengan un aprendizaje directo con la naturaleza, como lo establece en el artículo 2; y, lograr desarrollar sus capacidades, habilidades y valores de una manera lúdica experimental con actividades de sembríos y cuidado de plantas, que posteriormente, generan un aprendizaje significativo y el valor de vivir en armonía con la naturaleza respetándose y aportar al cuidado del medio ambiente de acuerdo con el artículo 3.

En igual forma, en el Acuerdo Ministerial (2018) número 00043-A constituye en el artículo 1 el reconocimiento y compromiso a los representantes sobre el buen manejo de la guía metodológica TINI. Mientras en el artículo 2 añade y establece entregar el reconocimiento mediante la Subsecretaría de Administración Escolar a los directivos de los acreedores de dicha institución, por el buen manejo de la metodología TINI para el aprendizaje y el compromiso con el cuidado de la naturaleza.

Plan de contingencia educativo ecuatoriano, con base en, Plan Covid-19 del MINEDUC

El Sistema Educativo ecuatoriano, por su parte, ha diseñado un plan de contingencia para continuar con el proceso de aprendizaje de niños y jóvenes del Ecuador, debido a la pandemia mundial del coronavirus (Covid-19), virus mortal que ha golpeado drásticamente a toda la humanidad. Es por eso, que se ha generado una nueva modalidad online para continuar con el proceso de enseñanza aprendizaje desde el hogar, sin saber el tiempo de duración. El Ministerio de Educación, mediante la página oficial informó sobre los nuevos procesos que se tendrán en cuenta para el desarrollo de esta nueva normalidad educativa. La Ministra de Educación Monserrat Creamer, comunicó que “[...] contiene los lineamientos para que los docentes, directivos, administrativos, Departamentos de Consejo Estudiantil y las Unidades Distritales de Apoyo a la Inclusión continúen con las actividades pedagógicas mientras dura la emergencia sanitaria declarada en el país, por el Gobierno Nacional.” (Ministerio de Educación, 16 de marzo de 2020). Por otra parte, el director de Tecnologías para la Educación Andrés Bedón, mencionó sobre las fichas educativas que se encuentran en la página, las mismas que están organizadas por los diferentes subniveles, donde se podrá descargar para trabajar desde casa con los representantes, estas serán reunidas en una sola carpeta portafolio, como constancia de las tareas realizadas para la evaluación correspondiente. Cabe mencionar, que dichas actividades están estructuradas de la manera más sencilla posible de cómo llevar a cabo el proceso de

enseñanza aprendizaje desde la casa, para lograr desarrollar habilidades de conocimientos y mejorar sus capacidades con el apoyo de videos educativos, que se encuentran en la página oficial.

En consecuencia, el confinamiento ocasionado por el Covid-19, ha generado un cambio drástico en la educación, pasar de lo presencial a distancia, ya que, surgen posibles desventajas en el proceso de enseñanza aprendizaje por parte de los padres de familia a sus representados, ya que ellos no cuentan con suficientes bases de cómo enseñar, y es por eso que se toma como referencia al libro sobre *Educación y pandemia: Una visión académica*, donde nos menciona sobre los factores que esto ocasiona:

- a) no contar con estrategias para favorecer el aprendizaje;
- b) dificultades para expresarse, y
- c) poca comprensión sobre los métodos que utilizan los profesores en clase.

Estas dificultades llegan a superarse si los padres cuentan con un nivel educativo superior o si existen condiciones en el hogar que favorezcan el diálogo con los menores y, en conjunto, resuelvan las dudas que surgen de las actividades, ya sea buscando información complementaria o planteando las preguntas a los docentes por los canales que tengan disponibles. (Flores, 2020, pp. 44-45)

Bases Contextuales

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos en el informe PISA en Ciencias en el Ecuador

El Ecuador ha sido participe en el *Programa para la evaluación Internacional de Alumnos (PISA)* para determinar los alcances que tienen los estudiantes en el sistema educativo con respecto a las asignaturas de matemáticas, ciencias y lecturas. De tal manera que nos centraremos en ciencias en cuanto al desarrollo de habilidades de los alumnos.

Según la (OCDE) Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2017), dentro del Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo, establece que el nivel básico de habilidades está ubicado en un nivel 2, entendida como “nivel 2, en una escala en la que el 6 representa el nivel máximo y 1b, el mínimo” (p.92)., posteriormente para el cumplimiento del nivel 2, el estudiante debe cumplir el dominio de las siguientes capacidades que son: “Explicar fenómenos científicamente, Interpretar datos y pruebas científicamente y Evaluar y diseñar la investigación científica” (p. 94).

Es decir, dichas capacidades permiten al estudiante tener conocimientos de ciertos contenidos, para desenvolverse según sea su entorno y posteriormente le sirvan para desplegar en su diario vivir, no de manera científica, sino de manera crítica-reflexiva, con el aporte de nuevas ideas para establecer posibles

soluciones o acuerdos, de tal manera, este proceso solo se puede dar por medio de tres factores que hoy en día son parte de nuestras vidas como son: la tecnología, investigación y la ciencia.

En conclusión, los tres aspectos mencionados, serán evaluados a los estudiantes, ya que según la OCDE (2017) el desarrollo de las habilidades básicas corresponde a que:

Cuadro 4.2 Definición 2015 de competencia científica

La competencia científica es la habilidad para interactuar con cuestiones relacionadas con la ciencia y con las ideas de la ciencia, como un ciudadano reflexivo.

Una persona con conocimientos científicos está dispuesta a participar en un discurso razonado sobre ciencia y tecnología, lo cual requiere las siguientes competencias:

- **Explicar fenómenos científicamente:** reconocer, ofrecer y evaluar explicaciones para una serie de fenómenos naturales y tecnológicos.
- **Interpretar datos y pruebas científicamente:** analizar y evaluar datos, alegaciones y argumentos en una variedad de representaciones y sacar conclusiones científicas adecuadas.
- **Evaluar y diseñar la investigación científica:** describir y evaluar las investigaciones científicas y proponer formas de abordar científicamente las cuestiones.

Fuente: OCDE (2017)

Finalmente, para lograr el desarrollo de esas habilidades el docente debe estar dotado de estrategias metodológicas que le permitan cumplir con las capacidades que establece el MINEDUC (2016), la OCDE (2017) y PISA (2018), considera que Ecuador obtuvo a nivel regional promedios moderados, pero a nivel local no cumple con el nivel mínimo.

Proyectos similares en el Ecuador en Ciencias Naturales sobre el desarrollo de habilidades científicas

En efecto, las Ciencias Naturales en el ámbito educativo ecuatoriano, se considera pertinente el uso de estrategias metodológicas que proporcionen aprendizajes significativos. Entonces, para lograr estos aprendizajes, Según Jaramillo (2019) denominado *LAS CIENCIAS NATURALES COMO UN SABER INTEGRADOR*, hace un análisis teórico sobre cómo enseñar ciencias. Considera que el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, el docente debe implementar estrategias metodológicas basadas en problemas, las mismas que deben cumplir dos aspectos fundamentales para alcanzar un aprendizaje revelado e integrador con otras asignaturas. De modo que las metodologías deben ser innovadoras y el proceso de las clases debe ser creativas. El proceso parte de la práctica a la teoría y brindar al alumno un conocimiento integral desde el enfoque constructivista, ya que:

[...] al hablar desde la práctica a la teoría se potencia la organización sistémica de los conocimientos que llevan a los estudiantes a una formación integral, la aplicación de este criterio alternativo sintético promueve la interrelación de diferentes aspectos de la misma disciplina o con las demás disciplinas,

también propende a la interdisciplinaridad para formar a los alumnos con mentalidad globalizadora de saberes. (p. 212)

Enfoque pedagógico de las ciencias naturales

En el Currículo ecuatoriano (2016) el enfoque pedagógico que establece es la cultura científica en Ciencias Naturales. Para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes es importante que el docente debe tener en cuenta a la hora de impartir sus clases el desarrollo de la cultura científica. Entonces para el logro del enfoque es pertinente que el maestro tenga en mente las siguientes fases que son:

- Observación
- Diseño de un problema
- Investigación sobre el problema (objeto de estudio)
- Formulación de hipótesis
- Experimentación
- Conclusión
- Resultado final por escrito

Con base a lo mencionado, es necesario que en la planificación de clase se vea reflejado estas fases que permiten el logro de una cultura científica, con el objetivo de que el estudiante comprenda las relaciones e interrelaciones que se da en un mundo actualizado e innovador. Es por eso que el docente debe partir de las inquietudes de los alumnos, con el fin de saber cuáles son los intereses por aprender y posteriormente transversalizar con otras disciplinas y hacer más enriquecedora la construcción de conocimientos de forma significativa, apoyado con la idea de Jaramillo (2019).

Entonces para llevar a cabo el desarrollo de la cultura científica y de acuerdo con Sañudo y Perales (2014) es indispensable la fomentación de la investigación y el trabajo en equipo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, que posteriormente permiten adentrarse al mundo social con un pensamiento crítico-reflexivo, ya que según Morillo (2008) afirma que “La ciencia constituye una necesidad social y la sociedad necesita de la ciencia para desarrollarse.” (p. 312).

Para el desarrollo del enfoque pedagógico, el docente debe establecer unos instrumentos que le aporten a dar un mejor seguimiento sobre la práctica docente y el rendimiento académico de los estudiantes, los mismo que se pueden utilizar una lista de cotejo, guía de observación, registro de datos entre otros como los establece la Guía didáctica de implementación curricular nivel medio de Ciencias Naturales (2016).

El papel del docente es potenciar la participación de los estudiantes, motivar, guiar, apoyar, generar ambientes de aprendizajes, trabajos en equipo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje para construir aprendizajes significativos y mientras que el rol del estudiante es demostrar una actitud positiva, cooperación, participación, interés por aprender apoyándose por el uso de herramienta como es la tecnología

para una mejor comprensión de dichos contenidos y que a su vez aporten a la reconstrucción de conocimientos de manera individual y colectivamente, como lo menciona Gil y Vilches (2005).

Los proyectos realizados a nivel contextual en el Ecuador, se puede establecer que las estrategias metodológicas en Ciencias Naturales, resultan importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de cualquier subnivel, demostrar que el docente debe conocer y tener un conocimiento de la teoría, para llevarlo a la práctica y generar aprendizajes significativos, puesto que la idea de Jaramillo (2019) la práctica docente debe tener en cuenta metodologías innovadoras y clases creativas para el desarrollo de la cultura científica.

Bases Conceptuales

Currículo de Ciencias Naturales.

El Sistema Nacional de Educación del Ecuador, está desarrollado según el currículo nacional (2016) por áreas de conocimiento. Ahora bien, nos centraremos en el área de Ciencias Naturales en el nivel medio sobre el proceso de enseñanza en la Educación General Básica. Esta asignatura tiene como objetivo principal desarrollar habilidades científicas en los alumnos, que le permitirán adquirir conocimientos propios por medio de la investigación:

[...] 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. (p. 152)

Así mismo, dichos temas mencionados, el estudiante obtendrá en el transcurso de su vida escolar, lo cual, servirán como bases para el bachillerato para la continuidad de los siguientes contenidos estipulados para el subnivel correspondiente. Además, la enseñanza de las Ciencias Naturales, está basada en el desarrollo integral del estudiante, que beneficia para el diario vivir de una manera responsable con la Biodiversidad. Consideran que, dichas estrategias metodológicas que el docente implemente, pueda despertar o motivar al alumnado aprender a aprender de manera significativa, para ser un actor activo dentro del proceso de aprendizaje, por medio de experiencias y no solo en teoría, como afirma el Currículo (2016) que:

[...] el uso apropiado de la tecnología para la indagación, la investigación y la resolución de problemas vinculados con la salud y el ambiente, brindando oportunidades para innovar [...] favorece la comprensión de conceptos mediante la exploración del conocimiento en una variedad de disciplinas, para comprender el punto de vista de la ciencia y aplicar la interdisciplinariedad; la evaluación del mundo, ideas y experiencias que contribuyen al aprendizaje para la comprensión y el desarrollo personal, integrando la teoría y la práctica de manera autónoma. (p. 154)

No obstante, el currículo ecuatoriano establece una serie de habilidades científicas para el nivel medio, las mismas que serán desarrolladas con las destrezas con criterio de desempeño y evaluadas con los indicadores de evaluación depende el tema de cada bloque mencionado anteriormente. Currículo (2016) alude que el desarrollo de habilidades es:

- Observar características de los objetos, que les ayuden a dirigir su atención en un orden lógico, con el propósito de distinguir las cualidades más significativas de lo observado.
- Explorar, con el fin de descubrir y conocer el entorno por medio de los sentidos y el contacto directo, fuera y dentro del aula. Esta habilidad ayuda a aprender y a solucionar problemas cotidianos relacionados con la ciencia, mediante el uso de estrategias.
- Planificar una actividad, con el propósito de diseñar una investigación documental de campo o experimental, con calidad, validez y confiabilidad.
- Predecir Consiste en identificar las posibles preguntas y proponer posibles respuestas sobre un conocimiento previo.
- Indagar para conocer datos, solucionar problemas o interrogantes de carácter científico. Es una habilidad que le permite al estudiante desarrollar pensamiento crítico y reflexivo.
- Investigar conocimientos mediante un conjunto de estrategias o metodologías, para probar o refutar hipótesis.
- Experimentar consiste en reproducir o reconstruir intencionalmente un hecho natural, con el propósito de probar ciertos supuestos o hipótesis, mediante un proceso riguroso y en condiciones controladas para obtener datos confiables y verificables.
- Medir u obtener información exacta sobre un fenómeno o evento mediante instrumentos.
- Registrar y reproducir los datos obtenidos de una observación, exploración o experimentación, en tablas de registro, diagramas o ilustraciones científicas.
- Usar instrumentos que, en investigación, tienen una doble connotación, dependiendo de las funciones y el tipo de investigación que se realiza. La primera, referida al uso de instrumentos para recoger información; y la segunda, relacionada con la manipulación de instrumentos como microscopios, balanzas, entre otros,
- Analizar para poder identificar las partes de un hecho o fenómeno con el objetivo de llegar a comprender y conocer de manera más profunda los principios de su funcionamiento.
- Usar modelos se refiere a emplear maquetas, flujogramas, diagramas o dibujos para explicar o describir fenómenos, hechos, objetos o modelos científicos, que son la representación de teorías sobre la naturaleza, el universo, entre otros.



- Comunicar en forma oral o escrita los resultados de los experimentos, análisis e indagaciones, por medio de herramientas como ilustraciones científicas, gráficos, modelos, tablas y simulaciones. (pp. 200-201)

Entonces, para lograr el desarrollo de ciertas habilidades científicas en la asignatura es importante la implementación de estrategias metodológicas.

Estrategias metodológicas

El desarrollo de una estrategia metodológica contribuye al proceso de enseñanza aprendizaje del estudiante, donde el docente debe partir de una serie de factores que le permitan llegar y cumplir con los objetivos de la clase, las mismas que se definen como:

[...] como los procedimientos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa. (Feo, 2010, p. 222)

Mediante la implementación de estrategias metodológicas, que son comprendidas por un conjunto de actividades que proporcionan el proceso de enseñanza aprendizaje en el alumno. Fajardo (2009) el docente debe considerar varios detalles del grupo que le permitan cumplir con las destrezas con criterio desempeño, tener en cuenta “[...] un objetivo claro, establecer relación entre lo que se está enseñando con lo que el estudiante ya sabe, proponer ejemplos, permitir la participación activa en las tareas propuestas, permitir realizar análisis críticos y comprobar el aprendizaje.” (p. 65). Por ende, las estrategias metodológicas que el profesor emplea, debe considerar pertinente para el logro de una buena comunicación y que a su vez se pueda desarrollar un aprendizaje significativo.

Por lo que, para Rodríguez, *et al.* (2011), nos habla que el enseñar Ciencias Naturales va más allá que de la apropiación de conocimientos que tradicionalmente se lo hace, y como docentes tenemos ese compromiso de buscar actividades que faciliten la adquisición de valores, donde el estudiante sea capaz de desenvolverse a partir de actitudes como saber hacer, saber actuar y saber comunicarse en un entorno, por medio de un pensamiento crítico, que aporte ante posibles soluciones o razonamientos de un problema; hacer de la ciencia más humanista, donde el ser humano se sienta capaz de emitir un juicio, ya que, en la actualidad se consumen productos que salen al mercado sin saber si son aptos para nuestra salud, y solo nos dejamos llevar por la publicidad de lo que ofrecen ciertos productos, sin saber la ventaja o desventaja que ocasionará en nuestra salud y al planeta, manifiesta que

[...] escuchar que un producto ha sido “científicamente probado” vulnera nuestras defensas intelectuales y pocas veces se duda en comprarlo y usarlo. El ciudadano promedio no cuestiona la credibilidad de la ciencia, pero ¿qué ocurre cuando de jóvenes se tuvo la oportunidad de estudiarla?



[...] son algunas de las cuestiones a las que, como profesorado, nos enfrentamos continuamente en el aula de clases. Realmente no es nada nuevo, pero ¿qué podemos hacer para mostrar una ciencia más atractiva, estimulante y útil? (Rodríguez, *et al.*, 2011, p. 16)

Es por eso, dichos autores mencionados, nos hacen un llamado a la reflexión sobre qué actividades puedan contribuir a formar estudiantes más humanistas, por medio de valores que inculquen al cuidado, protección y conservación de lo que nos brinda la madre Tierra y posteriormente hay temas que son tratados sólo para el momento sin generar una responsabilidad autónoma de saber actuar, entonces, hay que instruir en ciencias por medio de actividades significativas que brinden “una vida responsable ante el medio ambiente, [...] una vida pública informada y responsable para la sociedad, y para [...] una conducta responsable con uno mismo y los demás seres humanos” (p. 20).

Habilidades científicas

El ser humano por lo general posee una serie de capacidades innatas, las mismas con el pasar del tiempo son desarrolladas o perfeccionadas por medio de actividades que logren mejorar esas capacidades de observar, pensar, analizar, experimentar, describir, indagar, planificar, identificar, entre otras. Esas habilidades permitirán que el ser humano pueda desenvolverse en el entorno que lo rodea, por lo que, Quintanilla, *et al.* (2013) nos menciona que:

[...] la capacidad de las personas para afrontar situaciones nuevas a partir de los conocimientos aprendidos, lo que se contempla tanto en el ámbito cognitivo, valórico y cultural. [...] la resolución de problemas, se enfocan en que los estudiantes puedan leer, escribir, pensar, explorar, captar, formular, percibir, argumentar y explicar el conocimiento científico de una manera ágil y comprensiva. (p. 2902)

De tal manera, que en el ámbito educativo el docente debe desarrollar habilidades científicas mediante la planificación de actividades en Ciencias Naturales, que permita que el alumno sea capaz de aplicar procesos que le conduzcan a un pensamiento crítico-reflexivo (Di Mauro, *et al.*, 2015). Y mientras para Quintanilla (2012), las habilidades científicas “es alguien que ha desarrollado las acciones de captar, pensar, explorar, atender, percibir, formular, manipular e introducir cambios que permiten realizar una interacción competente, en un medio dado o específico” (p. 23).

En resumen, según los autores citados, las habilidades científicas, son las capacidades que el estudiante posee y que son reforzadas, mediante el proceso de actividades que a medida que el proceso de enseñanza avanza el alumno debe adquirir ciertas habilidades y a su vez las tareas tendrán cada vez un nivel más de complejidad, y sean capaz de comprender y proponer soluciones ante problemas planteados o emitir juicios de valor en contextos social, ya que “el pensamiento científico escolar va más allá de aprender o

memorizar contenidos requiere una formación integral que permita desarrollar en contexto estas habilidades” (Vega, 2017, p. 1257).

Tipo de estrategia metodológica

Estrategia metodológica basada en la representación de la información y análisis de la información, para construir su propio conocimiento

Esta estrategia metodológica se basa en la representación de la información, el docente se apoya en recursos ya sea físicos o tecnológicos, como mapas mentales, gráficos, cuadros sinópticos, entre otros, que puedan servir de apoyo para una mejor explicación del tema. Entonces, esta estrategia tiene como objetivo que el estudiante mediante el uso de gráficos o mapas pueda entender de mejor manera, para evitar tener solo resúmenes de lectura y ocasionar desmotivación por aprender.

El propósito de esta, es que el estudiante mediante una lectura general de cierto tema, sepa analizar e interpretar los conceptos más importantes que a su vez pueden ser presentados o elaborados mediante dibujos, recortes o mapas, es decir que el niño construye su conocimiento propio sobre los contenidos establecido, y sea más activo en su proceso con respecto al desarrollo cognitivo. Como lo menciona Colorado y Gutiérrez (2016) “Los estudiantes actuales deben dialogar empleando los aprendizajes construidos por otros autores para hacerlos funcionales en la sociedad, lo cual exige una filtración constante de la información, dado que toda la que se produce no es útil como aprendizaje” (p. 152).

Entonces, este tipo de estrategia metodológica, conlleva al desarrollo de habilidades, para ver según el grado e interés que se quiere conseguir con respecto a los objetivos de clases. De tal manera, que las Tics, se puede utilizar como herramienta didáctica que apoya a una mejor comprensión de los temas, en cualquier tipo de estrategias mencionadas, ya que la tecnología es un medio que tiene varios beneficios didácticos significativos y activos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Como lo menciona Rodríguez (2011) que:

[...] enseñar sobre TIC, formar en las habilidades y destrezas necesarias para el manejo de los sistemas de información, ahora se trata más bien, de utilizar las TIC dentro del aula, como herramienta didáctica innovadora para favorecer el aprendizaje en los estudiantes, teniendo en cuenta el factor motivacional que representa para los mismos. Se trata de enseñar con TIC y a través de TIC, no solo de enseñar de TIC.

No se trata de cambiar las carteleras por las diapositivas de Power Point, o el cuaderno y el lápiz por el computador y la impresora, se trata de un verdadero cambio en la metodología, que permita la innovación en la enseñanza a través de TIC. (Oyola y Gómez, 2012, p. 21)

Capítulo III

Metodología

El proceso metodológico del proyecto de investigación está estructurado desde un paradigma interpretativo que considera al “[...] sujeto investigador que reconstruye la realidad objetiva en la realidad subjetiva, como al investigado que la habita, la significa, la simboliza y la comunica.” (Gómez, 2002, p. 50). Es decir, el investigador tiene en cuenta la objetividad educativa, pero lo interpreta mediante la subjetividad de lo que sucede dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Esta metodología está basada en un enfoque cualitativo, la misma que busca analizar el objeto de estudio con los sujetos, Pérez (2002) dice que “[...] representa la estructura de las relaciones que se dan en el grupo social que se estudia” (p. 378). Y la “[...] descripción de los hechos observados para interpretarlos y comprenderlos en el contexto global en el que se producen, con el fin de explicar los fenómenos.” (Brasileiro, 2009, p. 169).

El diseño de investigación y la recolección de información corresponde, a la investigación acción, entendida como “[...] una herramienta de aprendizaje fundamental, un medio a través del cual el futuro docente puede desarrollar el perfil propuesto por la institución formadora, en su confrontación permanente entre la teoría y la práctica” (Cabrera, 2017, p. 141). Donde se pretende comprender la teoría y mirar los avances que surgen con respecto al objeto de estudio, para posteriormente razonar sobre la realidad educativa y mejorar la práctica docente. Parte desde el método inductivo-deductivo sobre lo particular para deducir las conclusiones generales del problema, como lo menciona Dávila (2006) que busca “establecer conclusiones generales basándose en hechos recopilados mediante la observación directa.” (p. 185), y “La deducción permite establecer un vínculo de unión entre teoría y observación y permite deducir a partir de la teoría los fenómenos objeto de observación.” (p.181).

Técnicas

Las técnicas que se utilizaron para el desarrollo del proyecto de investigación son: entrevista semiestructurada, encuestas y la observación no participante. Las técnicas según Rojas (2011) son un modelo que nos permite obtener información para entender la realidad educativa y posteriormente analizar y plantear posibles soluciones, puesto que cada técnica debe contener un instrumento.

Entrevista semiestructurada

Una de las técnicas que se utilizará son las entrevistas semiestructuradas, ya que nos permite obtener información mediante un diálogo no técnico que busca una conversación natural pero centrado en ciertos factores de la investigación y lograr que el entrevistado no se vea presionado al dar respuestas exactas, sino respuestas reales desde la experiencia docente para obtener información clara (Díaz, *et al.*, 2013).



Encuesta

Otra técnica para la recopilación de información será la encuesta, entendida como un proceso de elaboración de preguntas que guarda un orden con respecto al objeto de estudio. Posteriormente dicha técnica se la puede utilizar ya sea de manera verbal o escrita, con el fin de recopilar información necesaria para analizar la realidad desde la perspectiva estudiantil y así poder recomendar propuestas de mejora en cuanto al proceso de enseñanza aprendizaje (Quispe y Sánchez, 2011).

Observación no participante

La técnica de observación no participante, se utilizará como medio para recopilar información con base a ciertos criterios para observar, tener en cuenta que el investigador es un actor aislado, que toma notas de lo que sucede dentro del proceso del proceso de enseñanza aprendizaje que se da por parte del docente hacia los estudiantes, y que tampoco interviene en el desarrollo, como lo menciona Campos y Martínez (2012) que:

[...] es importante tener presente los criterios antes referidos para así poder seleccionar con precisión la o las modalidades de observación a emplear según sea el caso, ya que es a través de ellas cómo será posible ser congruente con la naturaleza del objeto de estudio, el enfoque metodológico que orienta el trabajo de campo y, la interpretación de la información que conlleve a resultados reflexivos en apego a la realidad que se investiga. (pp. 54-55)

Operacionalización de la variable

Con base, a los objetivos planteados en esta investigación se procedió a elaborar los ámbitos/dimensiones, que corresponden con la aplicación metodológica, habilidades científicas y evaluación metodológica y posteriormente se plantearon los indicadores para la recopilación de información la misma que será aplicado en las fichas de observación, entrevista y encuesta, para luego proceder con la triangulación de la información.

Instrumentos

Los instrumentos de recopilación de información son guía de preguntas, cuestionario y ficha de observación, las mismas que responde a las técnicas mencionadas anteriormente. Entonces la elaboración o diseño de los instrumentos tiene que partir desde el objeto de estudio y ver los intereses del investigador. Este proceso de desarrollo debe transitar por la aprobación de expertos en investigación, de tal manera que dicho instrumento nos permite la información que necesitamos para el respectivo análisis, como lo determina Rojas (2011) que los instrumentos pasan por “[...] modificaciones al diseño [...] Al término del procedimiento de validación se cuenta ya con un instrumento técnico que presenta la mayor posibilidad de lograr los resultados previstos por los investigadores.” (p. 281).



Guía de preguntas

La guía de preguntas es un instrumento que corresponde a la entrevista como técnica. Este instrumento permite tener un apoyo sobre las preguntas que se realizará al investigador al entrevistado quien será aplicado al docente del aula, como lo menciona Díaz *et al.* (2013) que “Seguir la guía de preguntas de manera que el entrevistado hable de manera libre y espontánea, si es necesario se modifica el orden y contenido de las preguntas acorde al proceso de la entrevista.” (p. 163). Aporta a un diálogo flexible entre entrevistado y el entrevistador.

Cuestionario

El instrumento cuestionario es un proceso organizado que corresponde a la técnica de encuesta que será aplicada a los estudiantes con el fin de recopilar información con base a las experiencias vividas en el proceso de enseñanza aprendizaje que guardan relación con el objeto de estudio, el mismo que debe elaborar “siguiendo unos criterios de calidad clave como la fiabilidad y validez [...] debe recogerse de una forma homogénea por todos los investigadores, para todos los sujetos y a lo largo de todo el estudio” (García, Alfaro, Hernández y Molina, 2006, p. 233

Ficha o guía de observación

El instrumento que utilizará para recabar información es mediante una guía de observación que corresponda a la técnica de observación no participante. Según Campos y Martínez (2012) esta guía será elaborada mediante una ficha, con el propósito de tener claro los factores a observar con respecto al objeto de estudio sin perder de vista los factores que aportan a la recopilación de información de manera clara y objetiva para luego analizarlos de manera sistemática

Triangulación de la información

El proceso de triangulación de la información, se realizará con base a los instrumentos de recopilación de información, donde se establecen categorías y subcategorías sobre el objeto de estudio, como lo establece Cisterna (2005) que “Estas categorías y subcategorías pueden ser apriorísticas, es decir, construidas antes del proceso recopilatorio de la información, o emergentes, que surgen desde el levantamiento de referenciales significativos a partir de la propia indagación” (p. 64). Posteriormente se establecerá la triangulación una vez terminada el proceso de recolección de información, las mismas que deben ser analizada tanto las categorías y subcategorías que se logrará recoger mediante los instrumentos, de tal manera que “triangular la información con los datos obtenidos mediante los otros instrumentos y; triangular la información con el marco teórico.” (p. 68). Con el fin de reconocer y descartar la información que aporta al proyecto de investigación y así poder establecer posibles soluciones.



Población

En la presente investigación se aplicará en una población de 21 colaboradores, comprendidos de una docente y 20 estudiantes del quinto año de básica de una entre la edad comprendida de 8 y 9 años.

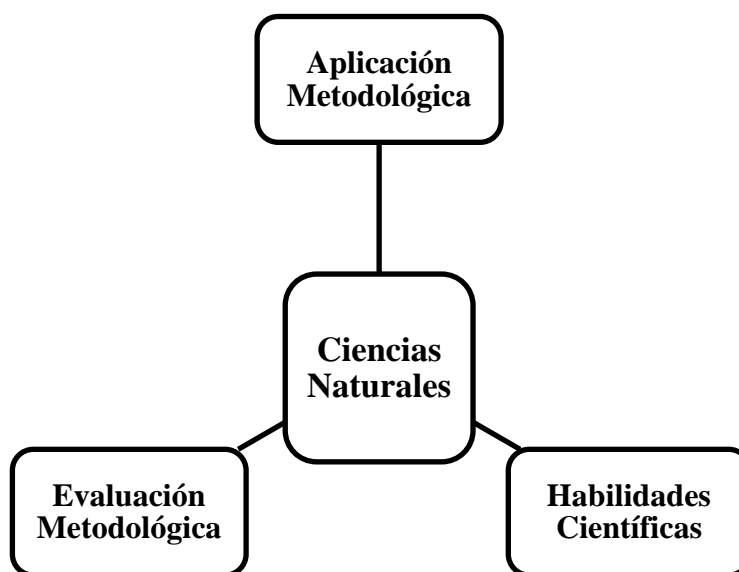
Capítulo IV

Resultados y discusión

Ámbitos de Análisis

Para llevar a cabo el proceso y desarrollo de la investigación, nos hemos basado en tres ámbitos, que conducen sobre el interés propio para examinar el desarrollo de habilidades científicas, que se dan por medio de las estrategias metodológicas en Ciencias Naturales. Por tal razón, presentamos a continuación:

Figura 1. Ámbitos de análisis



Fuente: Estudiantes de quinto año de EGB
Autor: Christian Serrano

Observación No Participante

En las ocho semanas de prácticas preprofesionales realizadas en el quinto de básica de la Unidad Educativa Particular “San Luis Beltrán” en la ciudad de Cuenca. Se aplicó como técnica de recopilación de información la observación no participante, y como instrumento de recopilación de información una fichas de observación (Anexo 1), la misma que fue aplicada entre la quinta y sexta semana, en tres clases de Ciencias Naturales de la unidad número tres que comprende la Diversidad Natural, con el fin de recoger información sobre las estrategias metodológicas que utiliza la docente y ver el resultado de la aplicación de las mismas, ámbitos que son: la aplicación metodológica, el desarrollo de habilidades científicas y evaluación metodológica, cada uno con sus tres indicadores, planteados a manera de preguntas abiertas, posteriormente presentados a continuación.

Análisis de las fichas de observación

Tabla 1. Análisis de la ficha de observación

Ámbito/ Dimensión	Indicador	Preguntas	Observaciones		
			Clase 1 Tema: Biodiversidad y animales vertebrados e invertebrados	Clase 2 Tema: Invertebrados: cnidarios y anélidos	Clase 3 Tema: Invertebrados artrópodos
Aplicación metodológica	Efectividad	¿Qué metodologías utiliza el docente para llevar a cabo los temas de Ciencias Naturales?	La docente no utiliza metodología ni estrategias en la clase, ya que sólo explica el contenido, por lo que el estudiante sólo recepta la información.	No hay evidencia de una metodología, ya que sólo explica el contenido de manera oral, por lo que el docente es un actor pasivo.	La docente utiliza como estrategia metodológica la recepción de información.
		¿La docente visualiza el resultado que aplica en las estrategias metodológicas en	La docente con base a la explicación del tema, visualiza el resultado por	Visualiza las tareas enviadas y subidas a la plataforma institucional, la	La docente lo hace a través del cumplimiento de tareas sobre el tema explicado,



el área Ciencias
Naturales?

medio de
preguntas y
respuestas en los
estudiantes.

misma que hay
estudiantes que
no comprende
del todo lo que se
les pide por
medio de
preguntas y
respuestas.

es decir por
medio de
preguntas y
respuestas.

**Cumplimiento
de las destrezas**

¿Las
destrezas
desarrolladas en
las clases de
Ciencias Naturales
se ajustan a la
realidad de los
estudiantes?

La
docente no tiene
presente las
destrezas con
criterio de
desempeño, ya
que solo se
centra en
explicar los
temas y los
estudiantes
expresan sus
experiencias
relacionado con
el tema.

No hay un
cumplimiento de
destrezas, ya que
no existe una
planificación de
clases detallada,
por lo que solo se
centra en dar lo
que está en el
libro de texto.

No
guarda relación
con la destreza y
el tema.



	Recursos	¿En la planificación y ejecución de sus clases en Ciencias Naturales presenta recursos TIC para lograr una mejor comprensión de ciertos temas?	La docente no planifica la clase, ni utiliza recursos para reforzar el tema, ya que solo se apoya del libro de texto digital de Ciencias Naturales y se basa en la información del texto.	La docente no planifica la clase y solo utiliza el libro de texto digital para exponer y explicar lo que está en el libro de Ciencias Naturales.	No hay evidencia de una planificación, ya que se observa que solo proyecta la página del libro de Ciencias Naturales y ese mismo instante consulta videos como material de apoyo.
Habilidades Científicas	Observar	¿La docente trabaja la habilidad de observar en las clases de Ciencias Naturales?	La docente utiliza los gráficos que se encuentran en el texto y los estudiantes observan y exponen sus ideas con base a	La docente utiliza los gráficos que están en el libro de texto y con base a ello plantea preguntas de observación.	La docente utiliza los gráficos del libro y videos para complementar al tema de la clase.



	¿La	La	La	No
Investigar	docente desarrolla la habilidad de investigar en los estudiantes en clases de Ciencias Naturales?	docente plantea actividades para realizar en casa sobre investigación, a través de preguntas y respuestas.	docente no realiza actividades de investigación para reforzar el tema, ya que la destreza en el tema nos dice indagar por medio de las TIC.	existen actividades de investigación, ya que son preguntas elaboradas, con base a lo que está en el libro de texto.
Analizar	¿La docente desarrolla la habilidad de analizar en los estudiantes en clases de Ciencias Naturales?	La docente no desarrolla actividades que demanden un análisis sobre el tema, ya que ella lo explica todo y los estudiantes	La docente por medio de las observaciones y lo explicado en clases y junto con los estudiantes analizan las imágenes que le	La docente realiza actividades de análisis, como el responder las preguntas planteadas, con base al texto.



Evaluación Metodológica	Pensamiento científico	¿La docente propone habilidades científicas de pensamiento en los estudiantes Ciencias Naturales?	solo reciben la información. La docente por medio de preguntas utiliza habilidades de pensamiento y los estudiantes por medio de sus propias palabras expresan sus ideas.	presenta el libro de texto de Ciencias Naturales. La docente por medio de preguntas y respuestas plantea preguntas escritas, donde los estudiantes tienen que anotar lo que se explicó en clase.	La docente por medio de preguntas lo asocia con la vida cotidiana para desarrollar habilidades de pensamiento en los estudiantes.
	Capacidad de resolver problemas	¿El docente toma en cuenta el desarrollo de capacidades de resolver problemas en Ciencias Naturales?	La docente resuelve los problemas o dudas que los estudiantes tienen y propone soluciones ante	La docente al dominar el tema, no propone actividades de razonamiento, ya que lo hace con base en lo	La docente responde las dudas planteadas por los estudiantes y refuerza sus ideas con aportes



		las inquietudes de los niños	explicado, pregunta y respuesta.	asociados a su experiencia.
Comportamiento	¿El docente valora las actitudes de los estudiantes sobre las habilidades científicas en las clases de Ciencias Naturales?	El comportamiento de la docente es activo, ya que es quien dirige la clase y los estudiantes tienen actitudes pasivas, ya que solo responden cuando se les pregunta.	El comportamiento de los estudiantes es muy pasivo, ya que muy pocos interactúan cuando la docente realiza preguntas con base al tema,	El comportamiento de los estudiantes es pasivo, ya que la docente es quien tiene el mando y con base a preguntas hace que el proceso sea un poco interactivo.

Fuente: Estudiantes de quinto año de EGB
Autor: Christian Serrano

Interpretación de las Fichas de Observación No Participante

La aplicación de las fichas de observación, se realizaron en tres clases, con el fin de obtener información, que nos permita conocer sobre las estrategias metodológicas que utiliza la docente para el desarrollo de habilidades científicas en el área de Ciencias Naturales, como resultado de ello se puede observar que existe la carencia de estrategias metodológicas, ya que, dichas clases fueron presentadas a manera de lecturas y explicadas de manera oral, donde el estudiante asume una actitud pasiva dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, por lo cual, en el ámbito de la **aplicación metodológica** debe brindar una **efectividad** sobre aprender a aprender y posteriormente los **resultados** puedan ser significativos, como lo menciona Kohler (2005) que “[...] debe abocarse al desarrollo de la inteligencia y no a la simple transmisión de la información. [...] donde las estrategias de aprendizaje [...] requieren de una enseñanza intencionada, de ahí [...] diseñar y emplear procedimientos que faciliten su adquisición” (p.32).

De esta manera, el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales debe guardar relación con los documentos institucionales, como son el PCI y las planificaciones de clases, para lograr el desarrollo y **cumplimiento de las destrezas con criterio de desempeño**, que permita la adquisición de conocimientos, por tal razón, en las observaciones no se pudo evidenciar el progreso de dichas destrezas, por la falta de planificaciones de clase que sea adapte a las necesidades de los estudiantes y posterior a ello no existía una variedad de **recursos** que aporten al tema, más que solo las imágenes del libro de texto y un video que se proyectó en una clase, según la Guía de implementación Currículo de CC.NN (2016) nos dice que “Enseñar ciencias significa abrir una ventana para aprender a observar cómo funciona la naturaleza, cómo se producen los fenómenos y cómo los hechos influyen en nuestras vidas, a fin de reconstruir los conocimientos de la realidad para explicarlos.” (p. 86).

En el ámbito de las **habilidades científicas** se seleccionaron tres que son: **observar, investigar y analizar**, las mismas que se desarrollaron con actividades de resolución de cuestionarios, aportando limitaciones al desarrollo del pensamiento científico del estudiante, ya que las actividades fueron poco productivas. Posteriormente, en el ámbito de **evaluación metodológica**, encontramos que el desarrollo del **pensamiento científico** se daba a través de responder preguntas que la docente realizaba, con base a los temas explicados y los estudiantes respondían de acuerdo a sus experiencias, ya que los temas estaban centrados en la clasificación de los animales invertebrados y para valorar la **capacidad de resolver problemas** la docente tenía en cuenta el desarrollo de la actividad como producto final que correspondía en responder correctamente el cuestionario, por lo que, el **comportamiento** de la docente era un actor activo y el estudiante un actor pasivo, y a más de esto, el estudiante no se expresaba siempre, solo lo hacía cuando se le preguntara.

Entonces, para el proceso de transformación del individuo dentro del sistema educativo, es importante que la familia y comunidad se vean interrelacionados para generar conocimientos. Esto se puede lograr con la implementación de estrategias metodológicas que busque el logro de desarrollar la trilogía de habilidades tanto cognitivas, sociales y conductuales, como lo menciona la Guía de Desarrollo Humano Integral (2016) que la implementación de estrategias parta desde “[...] la dimensión individual hacia la



dimensión social de contexto y viceversa, con el afán de realizar una gestión participativa que permita abrir y potenciar otras instancias de participación de los miembros de la comunidad.” (p. 22). Puesto que, se busca que el proceso de enseñanza aprendizaje sea más enriquecedor por medio de trabajos en equipos y el intercambio de experiencias.

Entrevista

Posteriormente para llevar a cabo el proceso de la investigación, se aplicó como técnica una entrevista semiestructurada a la docente (Anexo 2). Se utilizó este instrumento de recopilación de información, una guía de preguntas, para conocer más sobre el proceso de enseñanza aprendizaje, que se dan en las Ciencias Naturales por medio de las estrategias metodológicas, que se aplica para el desarrollo de habilidades científicas. De tal manera, que la maestra es el actor principal dentro del proceso de investigación. Por lo que, se elaboró un cuestionario de 10 preguntas abiertas, con base a los mismos ámbitos de las fichas de observación no participante, centrados en cada uno de los indicadores que son: efectividad, cumplimiento de las destrezas, recursos, observar, investigar, analizar, pensamiento científico, capacidad de resolver problemas y comportamiento, con el fin de obtener una relación de análisis.

Análisis de la Entrevista

Tabla 2. Análisis de la Entrevista al docente

Ámbito/Dimensión	Indicador	Pregunta	Respuesta	Códigos	Interpretación
Aplicación metodológica	Efectividad	¿Qué metodologías utiliza para llevar a cabo los temas de Ciencias Naturales?	Modelo por descubrimiento Modelo recepción significativa. El Modelo por investigación.	Descubrimiento Recepción significativa Investigación	La docente conoce y menciona tres tipos de metodologías que aplica en clases de Ciencias Naturales.
		¿Cuál es el resultado que obtiene al aplicar las estrategias metodológicas en el área	El aprendizaje de los estudiantes sea más entretenido y que los estudiantes demuestran mayor interés en la materia, así mismo	Entretenido Interés Generar preguntas	La docente conoce y domina los temas a trata, por lo que mediante la explicación tiene claro los resultados que espera obtener en los estudiantes.



Ciencias que se generen
Naturales? preguntas.

**Cumplimiento
de las destrezas**

¿Usted cree que el desarrollo de las destrezas en Ciencias Naturales se ajusta a la realidad de los estudiantes?
No. Pienso que es demasiado básico lo que se da dentro del currículo y en ocasiones los estudiantes no tienen los materiales para realizar ciertos experimentos.

Básico
Currículo
Materiales
Experimento
La docente desconoce sobre las destrezas del currículo, ya que menciona que son muy básicas y que no se ajustan a la realidad de los estudiantes, y no poseen los materiales para realizar experimentos.

Recursos

¿Cuándo o planifica sus clases en Ciencias Naturales qué recursos TIC tiene en cuenta para lograr una
Sí, dado que tenemos clases virtuales nos hemos visto obligados a hacerlas de esta manera.
Clases virtuales

La docente conoce sobre los recursos TIC en clases, ya que lo asocia con dar clases a través de la computadora.



		mejor comprensión de ciertos temas?			
Habilidades Científicas	Observar	¿Cómo usted trabaja la habilidad de observar de los estudiantes en clases de Ciencias Naturales?	Cuando recibo las tareas es la mejor forma de observar si se ha cumplido o no la destreza, dentro de la hora de clases se pide que muestren lo que han trabajado y cuando se genera un diálogo.	Observar Cumplimiento de destreza Exponer Diálogo	La docente al trabajar la habilidad de observar en los estudiantes, se basa en el cumplimiento de las tareas encargadas.
	Investigar	¿Cómo usted desarrolla la habilidad de investigar en los estudiantes en clases de Ciencias Naturales?	Cuando aplico el modelo de investigación en ciertos temas y mandado a observar y llenar fichas por ejemplo del crecimiento de	Investigación Llenar fichas Temas concretos	La docente al trabajar la habilidad de investigar en los estudiantes, lo asocia con el modelo de investigación, que deben llenar fichas de



			las plantas... en temas concretos.		observación y solo en temas concretos.
	Analizar	¿Cómo maneja usted la habilidad de analizar en los estudiantes en clases de Ciencias Naturales?	Mediante preguntas en las que se habla de supuestos. Causa efecto	Preguntas Causa-efecto	La docente al trabajar la habilidad de analizar en los estudiantes, lo relaciona con el planteamiento de preguntas y respuestas.
Evaluación Metodológica	Pensamiento científico	¿Cómo desarrolla el pensamiento científico de los estudiantes en Ciencias Naturales?	Mediante el análisis de situaciones y mandado a hacer experimentos con los materiales que tienen dentro del hogar.	Análisis de situaciones Experimento Materiales dentro del hogar	La docente conoce sobre cómo desarrollar el pensamiento científico en los estudiantes, ajustándose a la realidad de cada estudiante.
	Capacidad de resolver problemas	¿Qué pasos usted tiene en cuenta para que los	Planificación Organización de los grupos u	Planificar Organización Presentación del problema	La docente conoce sobre los pasos que se deben tener en cuenta para



estudiantes resuelvan problemas en Ciencias Naturales?	organización individual Presentación del problema Definición del problema Lluvia de ideas Planteamiento de respuestas sobre el problema Síntesis y presentación	Definición del problema Lluvia de ideas Planteamiento de respuestas Síntesis y presentación	que los estudiantes resuelvan problemas, que están asociados con el currículo nacional.
--	---	--	---

Comportamiento	¿Qué actitudes toman los estudiantes sobre las habilidades científicas en las clases de	La investigativa, argumentativa y que emita conclusiones.	Investigativa Argumentativa Conclusiones	La docente menciona que al aplicar estas habilidades científicas, los estudiantes deben asumir actitudes
-----------------------	---	---	--	--



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

Ciencias
Naturales?

sobre del dominio de
los contenidos.

Fuente: Estudiantes de quinto año de EGB
Autor: Christian Serrano

Interpretación de la Entrevista

Con base, a los ámbitos y a los indicadores mencionados, se procederá analizar cada uno de estos factores para conocer sobre el proceso de estrategias metodológicas que se usan para el desarrollo de habilidades científicas en Ciencias Naturales en el quinto año básica.

En el ámbito de **aplicación metodológica**, encontramos tres indicadores como la **efectividad**, la misma que se obtuvo como respuesta por parte de la docente, que conoce sobre las estrategias metodológicas para desarrollar habilidades científicas, sin embargo, de esa respuesta solo aplica la estrategia por modelo de recepción significativa, ya que, realiza la explicación de los temas, esperando que el **resultado** en los estudiantes sea a través de preguntas, para generar interés y entretenimiento.

El **cumplimiento de las destrezas**, evidentemente la docente desconoce sobre las destrezas, ya que, la respuesta obtenida es contradictoria, porque, mencionando que son muy básicas, pero que no se ajustan a la realidad de los estudiantes, estableciendo que los materiales que se necesita los estudiantes no poseen, lo cual trunca las actividades experimentales, por esta razón, no se busca la manera de adaptar la destreza acorde al objetivo de la clase, para una mejor desarrollo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Por otra parte, la docente conoce sobre los **recursos TIC** que se pueden utilizar dentro de clases para una mejor comprensión del tema y lo cual asocia que las TIC es la nueva la modalidad virtual que se está dando debido a la contingencia, pero únicamente según las observaciones el único recurso que utiliza son los videos e imágenes del libro de texto, ya que debido a la falta de tiempo no utiliza otros recursos que puedan complementar para una mejor comprensión de los temas a tratar.

El ámbito de **habilidades científicas**, encontramos tres indicadores como son el **observar**, donde se obtuvo como respuesta que la docente trabaja esta habilidad por medio de un trabajo final, es decir con el cumplimiento de las tareas encargadas, asegurándose de que los estudiantes entiendan sobre los contenidos. Mientras que la habilidad de **investigar**, lo realiza en temas concretos, realiza actividades de investigación y con ello deberán llenar las fichas de observación, lo cual no se ha observado durante las practicas pre profesionales y la habilidad de **analizar**, lo hace a través de preguntas y respuesta, de tal manera que nos permite saber que conoce sobre cómo desarrollar estas habilidades científicas dentro de clases, pero sin embargo no lo realiza en su totalidad, más que exponer la información que está en el libro de texto y enviar tareas para que los estudiantes respondan.

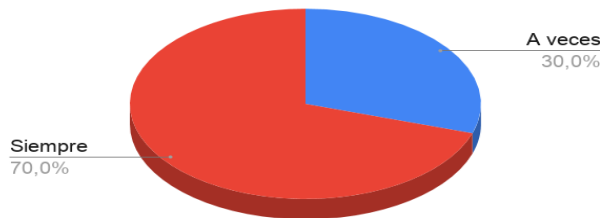
El ámbito de **evaluación metodológica** encontramos tres indicadores que son el **pensamiento científico**, en este indicador se tuvo como respuesta por parte de la docente, que conoce sobre cómo llevar acabo el desarrollo del pensamiento, por medio de situaciones que se ajustan a la realidad de los estudiantes, pero únicamente lo realizaba a través de la resolución de cuestionarios y sobre las **capacidad de resolver problemas**, que tiene en cuenta es por medio de la explicación del contenido y conoce los pasos a seguir

según lo estipulado en el currículo nacional para resolver problemas, mientras el **comportamiento** que espera de los estudiantes es evidentemente que está relacionado con los procesos y los resultados que se espera para el desarrollo del pensamiento científico.

Encuestas

El instrumento de recopilación de información que se aplicó fue un cuestionario de preguntas (Anexo 3), y la técnica correspondiente es la encuesta. Este proceso se llevó a cabo con el uso de una plataforma llamada “Formularios de Google”, con los estudiantes del quinto año de Educación General Básica, con un total de 20 estudiantes, los mismos que representan un 100%. Estas preguntas guardan relación tanto con la ficha de observación y con la entrevista docente y tiene un total de 10 preguntas. Este cuestionario está elaborado con base a los ámbitos y los indicadores mencionados anteriormente, lo cual serán analizados cada uno con su gráfico representativo.

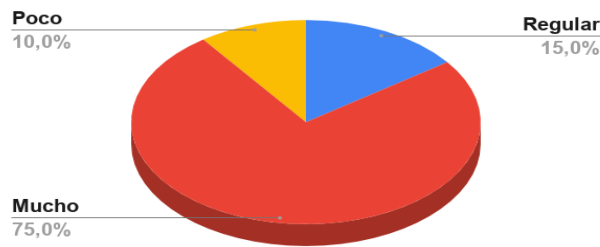
Figura 2. Pregunta 1. ¿Las clases que aplica la docente lo hace a través de metodologías?



Fuente: Estudiantes de quinto año de EGB
Autor: Christian Serrano

Los estudiantes encuestados respondieron sobre la aplicación de metodologías que utiliza la docente en clases de Ciencias Naturales, que el 70% respondió que la docente lo hace siempre a través de metodologías, el 30% respondió que lo hace a veces. De tal modo, con los porcentajes obtenidos se puede apreciar que existe la aplicación de metodologías en las clases de Ciencias Naturales, ya que en la Guía de implementación Currículo de CC.NN. (2016) en el nivel medio nos dice que la metodología debe estar “focalizada en aprendizajes imprescindibles y deseables procurando la generación de situaciones de enseñanza y aprendizaje adecuados y en concordancia con el contexto institucional, en donde los estudiantes tengan la oportunidad de plantearse interrogantes ajustadas al proceso de aprendizaje” (p. 20).

Figura 3. Pregunta 2. ¿Aprendes a través de estrategias metodológicas aplicadas por la docente en el área de Ciencias Naturales?

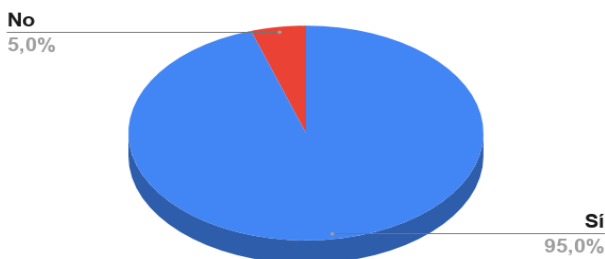


Fuente: Estudiantes de quinto año de EGB

Autor: Christian Serrano

Se aplicó esta pregunta para conocer si los estudiantes aprenden a través de estrategias metodológicas que la docente utiliza y se obtuvieron que, el 75% aprenden o comprenden los temas que se tratan en clases, el 15% respondió que regular y el 10% aprende poco. Con base a los resultados obtenidos, se puede apreciar que las estrategias metodológicas que la maestra utiliza en clases, se puede mejorar para lograr los objetivos planteados y llegar a todos los estudiantes de manera eficaz, para lograr avances a través de estrategias instruccionales que nos permite establecer “un diálogo didáctico simulado, estos procedimientos de forma general van acompañados con asesorías no obligatorias entre el docente y el estudiante, además, se apoyan de manera auxiliar en un recurso instruccional tecnológico.” (Feo, 2010, p. 222).

Figura 4. Pregunta 3. ¿Las destrezas aprendidas en el área de Ciencias Naturales, te sirven para tu diario vivir?

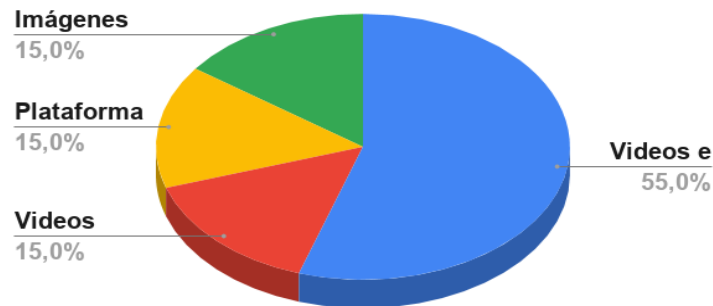


Fuente: Estudiantes de quinto año de EGB

Autor: Christian Serrano

Al aplicar esta pregunta, se explicó a los estudiantes si las destrezas aprendidas en clases de Ciencias Naturales les son útil para su diario vivir y mencionaron que, el 95% si le sirve y el 5% no le sirve. Los resultados obtenidos se pueden constatar que hay una minoría que no le es útil, ya que, al existir estudiantes que no comprenden del todo los temas que se tratan en clases, es evidente que no les puedan servir las destrezas para su diario vivir, de tal manera que la metodología utilizada debe cumplir y relacionar con las experiencias estudiantiles para que sea más enriquecedor el proceso de enseñanza aprendizaje.

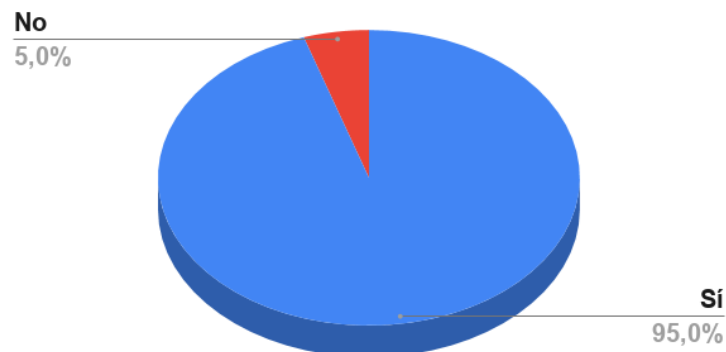
Figura 5. Pregunta 4. ¿La docente utiliza TIC para dar clases de ciencias naturales? De preferencia:



Fuente: Estudiantes de quinto año de EGB
Autor: Christian Serrano

Los recursos que la docente utiliza en clases de Ciencias Naturales, los estudiantes respondieron que, el 55% utiliza videos e imágenes, el 15% videos, el 15% plataformas y el 15% imágenes. El total de los encuestados se obtuvo que si hay la utilización de recursos TIC en clases, lo cual es beneficioso para el proceso de enseñanza aprendizaje, puesto que sirven para complementar y enriquecer el tema a tratar y así exista entendimiento por parte de los estudiantes y a demás según Vargas (2017) nos dice que ayuda a “despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido.” (p. 69).

Figura 6. Preguntas 5. ¿En clases de Ciencias Naturales has tenido actividades de observar imágenes, videos u otro material?

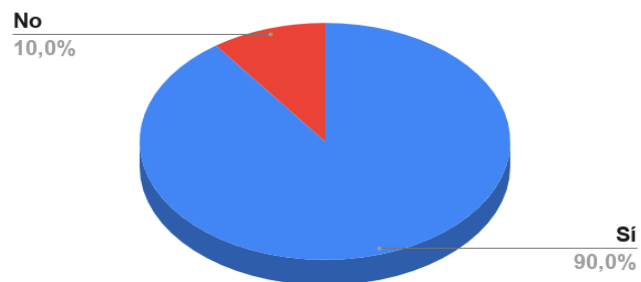


Fuente: Estudiantes de quinto año de EGB
Autor: Christian Serrano

Los estudiantes del quinto grado, el 95% respondió que en clases de Ciencias Naturales si se utiliza actividades de observación de imágenes, videos y otro material y mientras que el 5% respondió que, no se

utiliza actividades de observación. Según los datos obtenidos, se puede apreciar que, si se trabaja con actividades de observar, ya que son una de las habilidades científicas que nos plantea el Currículo Nacional (2016) que tiene como finalidad “Observar características de los objetos, que les ayuden a dirigir su atención en un orden lógico, con el propósito de distinguir las cualidades más significativas de lo observado.” (p. 200).

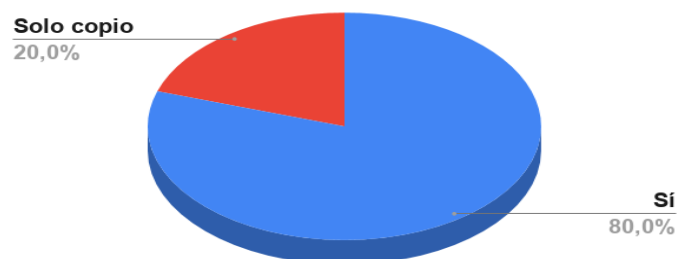
Figura 7. Preguntas 6. ¿En clases de Ciencias Naturales has tenido actividades de investigación sobre un tema?



Fuente: Estudiantes de quinto año de EGB
Autor: Christian Serrano

En clases de Ciencias Naturales, los estudiantes respondieron el 90% que si se utiliza actividades de investigación y mientras que el 10% no se utiliza actividades de investigación. De tal manera, que los resultados obtenidos se puede ver que si existe actividades que fomenten la parte investigativa, ya que, son una de las habilidades científicas que nos permite el desarrollo del pensamiento científico como lo menciona en la Guía de implementación Currículo de CC.NN. (2016) es que el niño sea “[...] un participante activo en el proceso de aprendizaje y se evidenciará a través de actitudes permanentes de investigación, [...] para formularse hipótesis o supuestos teóricos con el fin de que llegue a la generalización de conceptos.” (p. 8).

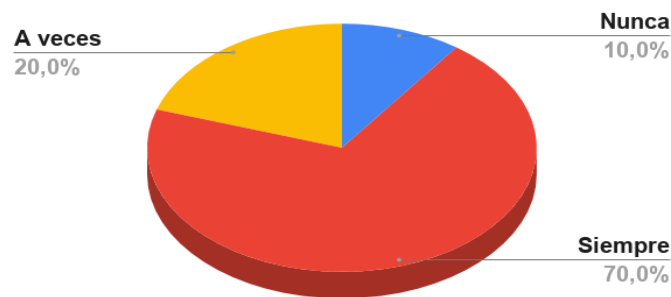
Figura 8. Pregunta 7. ¿En las actividades de Ciencias Naturales razones lo que investigas?



Fuente: Estudiantes de quinto año de EGB
Autor: Christian Serrano

Los estudiantes respondieron esta pregunta si cuando investigas razones o solo copias, manifestaron que, el 80% si razona y el 20% que solo copia. De tal manera puede ver que, si existe el fomento de la habilidad de analizar por medio de actividades en clases de Ciencias Naturales, ya que, el niño pueda “[...] identificar las partes de un hecho o fenómeno con el objetivo de llegar a comprender y conocer de manera más profunda los principios de su funcionamiento.” (Currículo Nacional, 2016, p. 201).

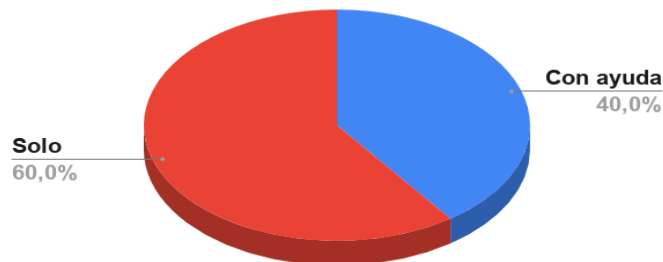
Figura 9. Preguntas 8. ¿Cuándo estás en clases de Ciencias Naturales, aprendes con base de experiencias investigativas?



Fuente: Estudiantes de quinto año de EGB
Autor: Christian Serrano

Los estudiantes encuestados contestaron que cuando están en clases de Ciencias Naturales, aprenden con base de experiencias investigativas y el 70% mencionó que siempre, el 20% que a veces y el 10% que nunca. Según los porcentajes obtenidos, se puede observar que existe actividades que están relacionadas con experiencias y que son investigadas, lo cual esto es un factor clave, para fomentar el desarrollo del pensamiento científico como lo menciona el enfoque pedagógico de las Ciencias Naturales que busca “[...] formar estudiantes con capacidades observadoras y analíticas, las cuales permitirán a los estudiantes comprender el mundo que los rodea” (Guía de implementación Currículo de CC.NN., 2016, p. 7).

Figura 10. Preguntas 9. ¿Cuándo tienes actividades o tareas en Ciencias Naturales puedes realizarlo solo o con ayuda?



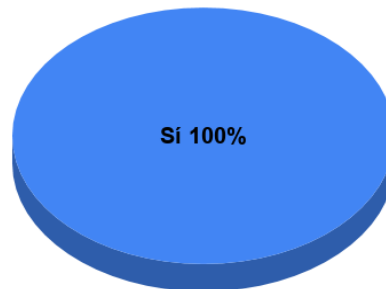


Fuente: Estudiantes de quinto año de EGB

Autor: Christian Serrano

Para el desarrollo de las actividades de Ciencias Naturales, los estudiantes respondieron que, el 60% lo realiza solo o sin ayuda y mientras que el 40% lo realiza con ayuda. Según los resultados obtenidos, se puede evidenciar que hay estudiantes que aún necesitan el apoyo para realizar actividades y que pueden estar relacionados con los niños que no comprenden del todo los temas que se tratan en clases, por lo que debe existir una retroalimentación sobre los contenidos que se desarrollen, ya sea dentro o fuera de clase.

Figura 11. Preguntas 10. ¿Te parecen adecuadas las actividades para el desarrollo de habilidades científicas de Ciencias Naturales?



Fuente: Estudiantes de quinto año de EGB

Autor: Christian Serrano

Los estudiantes encuestados manifestaron que el 100% les parecen adecuadas las actividades para el desarrollo de habilidades científicas en Ciencias Naturales. Según el porcentaje obtenido se puede observar que los estudiantes están conformes con el desarrollo de actividades que se dan dentro del área de Ciencias Naturales. Dicho con otras palabras, de Fajardo (2009) el desarrollo de actividades debe “[...] favorecer la comunicación así como los aprendizajes significativos mas no memorísticos y deben cumplir con unas condiciones como son: tener un objetivo claro, establecer relación entre lo que se está enseñando con lo que el estudiante ya sabe” (p. 65).



Interpretación de la Encuesta

La técnica empleada en el quinto año de Educación General Básica, se aplicó la guía de preguntas con base a los indicadores. Se tiene como evidencia que, el 70% de los estudiantes respondió que existe la aplicación de estrategias metodológicas utilizadas por la docente y del 25% de los alumnos no comprenden del todo el desarrollo de la clase, ya que existe un 40% de escolares que no comprenden ciertos temas y que necesitan el apoyo de un supervisor o guía, para realizar sus actividades. Es por eso, que las actividades que se plantean no demandan el desarrollo del pensamiento científico, puesto que son actividades muy simples y fáciles de responder y que el 100% de los niños está de acuerdo, por otra parte, hay un 20% de estudiantes que no analiza la información y solo copia, obtenido que el 30% de los alumnos, no comprenda en clases sobre las investigaciones que se realizan sus compañeros. Una vez concluida con el análisis de los instrumentos aplicados se presente a continuación la triangulación de la información.

Triangulación de datos

Tabla 3 Triangulación de datos

Ámbi to /dimensión	Indica dor	Ficha de observación	Entrevista	Encuesta	Triangulación
Aplicación metodológica	Efectividad	Existe la carencia de estrategias metodológicas en clases de Ciencias Naturales.	Conoce sobre las estrategias metodológicas para llevar a cabo los temas de Ciencias Naturales.	El 70% respondió que la docente lo hace siempre a través de metodologías, el 30% respondió que lo hace a veces.	Con base a las observaciones realizadas, existe la carencia de la aplicación de estrategias metodológicas, pero sin embargo la docente conoce sobre las mismas, en consecuencia el 70% de los estudiantes manifestaron las clases se dan por medio de estrategias metodológicas y el 30% a veces.
		El resultado que se espera es que los estudiantes hayan comprendido dichos temas, por medio de la resolución de un cuestionario.	Con base a las estrategias que utiliza tiene en cuenta el resultado que espera en generar preguntas, interés y entrenamiento.	El 75% aprende los temas que se tratan en clases, el 15% respondió que regular y el 10% aprende poco.	Al no existir variedad de estrategias metodológicas por parte de la docente, el resultado de los estudiantes se verá reflejado en el producto final como es la elaboración de



Cumplimiento de las destrezas	No existe relación con el cumplimiento de las destrezas en clases como lo establece el Currículo en Ciencias Naturales.	La docente menciona que las destrezas son muy básicas y no se ajusta a la realidad de los niños, evitando actividades experimentales.	El 95% si le sirve y el 5% no le sirve.	cuestionarios, ya que aún existen estudiantes que no comprenden del todo la clase.
Recursos	Existe poca variedad de recursos TIC en clases de Ciencias Naturales.	Conoce sobre el uso de las TIC en clases de Ciencias Naturales y la más utilizada son videos	El 55% utiliza videos e imágenes, el 15% videos, el 15% plataformas y el 15% imágenes.	En las clases de Ciencias Naturales, se puedo evidenciar que no hay el uso de una planificación de clases, ya que las destrezas, no guardan relación con el objetivo de clase y dichas destrezas no se adaptan acorde a las necesidades de los estudiantes, siendo poco productivos para los alumnos. La utilización de recursos TIC dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, son limitados, ya que son el uso de

y la plataforma
institucional.

imágenes del libro y la
plataforma institucional y
la utilización mínima de
videos educativos
complementarios para una
mejor comprensión.

Habilidades Científicas

Observar

Las actividades más comunes que se daban era atender a clases y observar las imágenes del libro de texto de Ciencias Naturales.

Conoce sobre cómo trabajar la habilidad de observar por medio de la elaboración y entrega de un trabajo final.

El 95% respondió que en clases de Ciencias Naturales si se utiliza actividades de observación de imágenes, videos y otro material y mientras que el 5% respondió que, no se utiliza actividades de observación.

En las clases de Ciencias Naturales, se desarrolla la habilidad de observar con respecto a imágenes, videos y la explicación de la clase impartida por la docente.

Investigar

Investigar

Carece de actividades de investigación en

Conoce sobre el desarrollo de la habilidad

El 90% que si se utiliza actividades de investigación y

Las actividades de investigación dentro de clases era muy pocas o casi



clases, ya que solo era copiado de lo que está en el libro de Ciencias Naturales.

investigativa, ya que los hace en ciertos temas y llenar fichas en temas concretos.

mientras que el 10% no se utiliza actividades de investigación.

nulas, ya que según las observaciones realizadas no se evidenció en todas, pero los estudiantes manifestaron que si se realiza actividades investigativas, de acuerdo a las tareas que la docente envía en ciertos temas concretos.

ar	Analiz	Las actividades de analizar lo hacían por medio de responder preguntas que se obtenían como trabajo final.	Conoce sobre cómo trabajar la habilidad de analizar, ya que lo hace a través de preguntas que demanden causa efecto	El 80% si razona y el 20% que solo copia.	Las actividades de analizar consistían en responder preguntas planteadas por la docente y la misma que debían ser respondidas con la información presentada o la que se encontraba en el libro y con ello demostrar si se comprendió o no el tema.
-----------	---------------	--	---	---	--



Evalua ción Metodológica	Pensamiento científico	El desarrollo del pensamiento científico estaba limitado por responder preguntas que se encontraban en el libro de Ciencias Naturales.	La docente menciona que lo realiza a través de situaciones concretas que se ajusten a su realidad dentro del hogar.	Aprenden con base de experiencias investigativas y el 70% mencionó que siempre, el 20% que a veces y el 10% que nunca.	El desarrollo del pensamiento científico era trabajado en temas concretos, ya que en su mayoría se trabajaba con información que se encontraba en el libro y se relacionaba con las experiencias de los estudiantes a través de preguntas y respuestas.
	Capacidad de resolver problemas	Para valorar la capacidad de resolver problemas de los estudiantes, tenía en cuenta que el trabajo final demostraba si el estudiante comprendió o no el tema tratado.	La docente menciona que tiene una serie de procesos que le permiten lograr la capacidad de resolver problemas que se ajusten a la realidad de los estudiantes mediante la	El 60% lo realiza solo o sin ayuda y mientras que el 40% lo realiza con ayuda	Para valorar la capacidad de resolver problemas en los estudiantes, la docente tenía en cuenta que la explicación del tema que ella realizaba, los estudiantes tenían que desarrollar un cuestionario de preguntas con relación al tema y que



		planificación, organización, presentación del problema, lluvia de ideas, planteamiento de respuestas y síntesis y presentación.		posterior a ello presentar un producto final, donde el 60% de los estudiantes lo realiza sin ayuda, pero existe un 40% no comprende el tema y que necesita de la ayuda de un supervisor para desarrollar sus actividades en casa.
Compo rtamiento	El comportamiento de los estudiantes siempre fue pasivo y el docente fue activo en todo el proceso de enseñanza aprendizaje.	La docente mediante la aplicación de las estrategias metodológicas espera que los estudiantes asuman actitudes de investigadores que sepan argumentar y exponer sus ideas, guardando una	El 100% les parecen adecuadas las actividades para el desarrollo de habilidades científicas en Ciencias Naturales	La docente al ser un actor activo, tiene el dominio del tema y mediante la explicación de la misma, los estudiantes presentaban roles pasivos, los mismos que respondían cuando la docente lo solicitaba o realizaba preguntas, puesto que los estudiantes en su totalidad manifestaron de acuerdo



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

relación con la
metodología.

con las actividades que la
docente realiza en clases
de Ciencias Naturales.

Fuente: Estudiantes de quinto año de EGB
Autor: Christian Serrano

Capítulo V

Conclusiones

En conclusión, a partir de las observaciones realizadas durante las prácticas preprofesionales, se pudo evidenciar que la estrategia metodológica más utilizada por la docente, en el área de Ciencias Naturales para el desarrollo de habilidades científicas, se basa en el análisis de la información, la misma que consiste en la exposición del contenido para posteriormente partir hacia el análisis del mismo y a la construcción de conocimiento, que se da por medio de un cuestionario de preguntas como trabajo final.

Sin embargo, varios autores mencionados anteriormente dan sustento al desarrollo de estrategias metodológicas en el área de Ciencias Naturales, estableciendo que el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes se puede adaptar acorde a las necesidades y con ello poder trabajar el desarrollo de habilidades científicas como son: observar, investigar, analizar, experimentar, comunicar, planificar, deducir, entre otros, mediante objetivos que causen una intención significativa y no basándose solamente en la transmisión de información, para así lograr en los alumnos a través de varias etapas el desarrollo del pensamiento científico.

De esta manera, se aplicó instrumentos para la recopilación de información como son fichas de observación no participante, entrevista y encuesta para analizar los tipos de estrategias metodológicas que se utilizan durante el proceso de enseñanza, centrándonos en las habilidades de observar, investigar y analizar, en el área de Ciencias Naturales, determinando que en la entrevista aplicada a la docente, conoce sobre la variedad de estrategias metodológicas, sin embargo, de acuerdo con las fichas de observación se pudo constatar que se da a través de una sola metodológica de acorde a las clases observadas, ya que solo se basa en el modelo del análisis de la información, para así obtener un trabajo final basados en los temas expuestos.

En consecuencia, el desarrollo de la estrategia metodológica aplicada en clase por la docente, no responde de manera significativa para el desarrollo de las habilidades científicas mencionadas anteriormente, ya que la metodológica y las actividades responden a un nivel de básica elemental y no a estudiantes de quinto de básica media, siendo limitaciones para trabajar otras habilidades como son: planificar, experimentar, medir, comunicar ya sea de manera oral o escrita dichas soluciones, entre otras y así lograr el pensamiento crítico-científico en los estudiantes, de tal manera que la encuesta aplicada a los estudiantes respondieron estar satisfechos con las actividades que la docente utiliza, pero existe dificultad en algunos estudiantes para realizar tareas por sí solos que necesitan de un acompañante, por lo que en su totalidad la estrategia utilizada por la docente no cumple para una mejor comprensión en todos los estudiantes.



Recomendaciones

Las Ciencias Naturales es un área que está presente en todo momento, y demanda de actividades significativas para complementar al tema que se esté tratando, siempre y cuando se adapte a las necesidades del grupo, para lograr el pensamiento científico-crítico en los estudiantes, sin dejar de un lado la teoría que también es importante dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Es por eso que recomendamos que:

- Utilizar varios recursos TIC que puedan lograr mayor interacción entre docente y estudiantes dentro y fuera de clases.
- Implementar actividades pequeñas de experimentación, que puedan desarrollar varias habilidades científicas, teniendo en cuenta una correcta planificación por fases o etapas, haciendo más enriquecido el contenido, para así compartir experiencias.
- Investigar y leer sobre la variedad de estrategias metodológicas que se pueden utilizar por medio de plataformas gratuitas y así trabajar los temas por fases y no solamente de corrido.
- Elaborar materiales concretos ya sea entre docente-alumno o solo en alumnos que puedan servir para un mejor apoyo.
- Efectuar la metodología TINNI como lo establecen en los acuerdos ministeriales para un aprendizaje lúdico.



Referencias

- Brasileiro, T. (2009). Los métodos cuantitativos y cualitativos-una perspectiva integradora. *Amazónica*, 3(2), 168-177.
- Cabrera, L. (2017). La investigación-acción: una propuesta para la formación y titulación en las carreras de Educación Inicial y Primaria de una institución de educación superior privada de Lima. *Educación*, 26(51), 137-157.
- Campos, G., y Martínez, N. E. L. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmai*, 7(13), 45-60.
- Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoria*, 14(1), 61-71.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299/29900107>
- Colorado, P., y Gutiérrez, L. (2016). Estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación superior. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 8(1), 148-158.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=5177/517754055015>
- Coronado, M., y Arteta, J. (2015). Competencias científicas que propician docentes de Ciencias naturales. *Zona Próxima*, (23), 131-144. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=853/85344718009>
- Cuevas, A., Hernández, R., Leal, B., y Mendoza, C. (2016). Enseñanza-aprendizaje de ciencia e investigación en educación básica en México. *Revista electrónica de investigación educativa*, 18(3), 187-200. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412016000300014&lng=es&tlng=es.
- Dávila, G. (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Laurus*, 12, 180-205.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=761/76109911>
- Di Mauro, María., Furman, M., y Bravo, B. (2015). Las habilidades científicas en la escuela primaria: un estudio del nivel de desempeño en niños de 4to año. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 10(2), 1-11. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2733/273343069001>
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M. y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3497/349733228009>
- Fajardo, C. (2009). Estrategias didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Revista de educación y pensamiento*, (16), 63-71.
- Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. *TENDENCIAS PEDAGÓGICAS* (16), 220-236.



- Flores, G. (2020). El hogar y la escuela: lógicas en tensión ante la COVID-19. En J. Girón (Ed.). *Educación y pandemia: Una visión académica*, (pp. 39-46). Iisue.
- García, F., Alfaro, A., Hernández, A. y Molina, M. (2006). Diseño de Cuestionarios para la recogida de información: metodología y limitaciones. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 1(5), 232-236. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1696/169617616006>
- Gil, P. y Vilches, A. (2005). ¿Cómo empezar? En D. Gil (Ed.). *¿CÓMO PROMOVER EL INTERÉS POR LA CULTURA CIENTÍFICA?* (pp. 67-79). Andros Impresores.
- Gómez, A. y Adúriz, A. (2011). ¿Cómo enseñar ciencias? En R. Fischer (Ed.). *Las Ciencias Naturales en Educación Básica: formación de ciudadanía para el siglo XXI* (p. 102). SEP.
- Gómez, E. (2002). Tendiendo puentes. Una propuesta metodológica desde la investigación educativa de corte interpretativo.
- Innec (2018). *Instituto nacional de evaluación. Pruebas ineval. PISA*.
- Jaramillo, L. (2019). Las ciencias naturales como un saber integrador. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (26), 199-221. <https://dx.doi.org/10.17163/soph.n26.2019.06>
- Kohler, J. (2005). Importancia de las estrategias de enseñanza y el plan curricular. *Liberabit*, 11(11), 25-34. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272005000100004&lng=pt&tlng=es.
- Ministerio de Educación. (2011). *LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL*. Ministerio de Educación, Ecuador. https://pregrado.unae.edu.ec/periodo59/pluginfile.php/72165/mod_resource/content/1/Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Educaci%C3%B3n%20Intercultural.pdf
- Ministerio de Educación. (2016). *Guía de implementación Currículo de CC.NN: Ciencias Naturales en el subnivel media*. Ministerio de Educación, Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). *Guía de Desarrollo Humano Integral*. Ministerio de Educación, Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). *Ciencias Naturales Currículo de Educación General Básica Media*. Ministerio de Educación, Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2017). *GUÍA INTRODUCTORIA TIERRA DE NIÑAS, NIÑOS Y JÓVENES PARA EL BUEN VIVIR TINI (82-A)*. Ministerio de Educación, Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2018). *ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2018-00043-A (43-A)*. Ministerio de Educación, Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2020). *Plan Educativo Covid-19 se presentó el 16 de marzo*, Ecuador. <https://educacion.gob.ec/plan-educativo-covid-19-se-presento-el-16-de-marzo/#>



- Morillo, I. (2008). UNA NUEVA FORMA DE ENSEÑAR LAS CIENCIAS EN EL CONTEXTO SOCIAL. *Laurus*, 14(26), 307-318. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=761/76111491015>
- Morales, P. y Landa, V. (2004). APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS. *Theoria*, 13(1), 145-157. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299/29901314>
- OCDE (2017), Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo: Lectura, matemáticas y ciencias, Versión preliminar, OECD Publishing, Paris
- OCDE. (2018). *Informe PISA*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
- Oyola, M., y Gómez, B. (2012). Estrategias didácticas basadas en el uso de tic aplicadas en la asignatura de física en educación media.
- Pérez, A. (2002). Sobre la metodología cualitativa. *Revista Española de Salud Pública*, 76(5), 373-380. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272002000500001&lng=es&tlng=es
- Quintanilla, M. (2012). La investigación en evaluación de Competencias de Pensamiento Científico desde la formación continua del profesorado. Algunas directrices epistemológicas. M. Quintanilla (Comp.), *Las competencias de pensamiento científico desde 'las voces' del aula*, 15-46.
- Quintanilla Gatica, M., Martínez, M., Manrique, F., y Reinoso, J. (2013). Identificación, caracterización y evaluación de competencias de pensamiento científico en profesores de ciencia en formación a través del enfrentamiento a la solución de problemas. *Enseñanza de las ciencias*, (Extra), 2901-2906.
- Quispe, D. y Sánchez, G. (2011). Encuestas y entrevistas en investigación científica. *Rev. Act. Clin. Med*, 10, 490-494. http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682011000700009&script=sci_arttext
- Rodríguez, D., Izquierdo, M. y Lopéz, D. (2011). ¿Por qué y para qué enseñar ciencias? En R. Fischer (Ed.). *Las Ciencias Naturales en Educación Básica: formación de ciudadanía para el siglo XXI* (pp.16-20). SEP.
- Rodríguez, N. (2011). Diseños Experimentales en Educación. *Revista de Pedagogía*, XXXII (91), 147-158. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=659/65926549009>
- Rojas, I. (2011). ELEMENTOS PARA EL DISEÑO DE TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN: UNA PROPUESTA DE DEFINICIONES Y PROCEDIMIENTOS EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. *Tiempo de Educar*, 12(24), 277-297. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=311/31121089006>
- Sañudo, M., y Perales, R. (2014). Aprender ciencia para el bien común. *Perfiles educativos*, 36(143), 29-38. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So185-26982014000100019&lng=es&tlng=es.



Unidad Educativa Particular San Luis Beltrán. (2017). *Planificación Curricular Institucional*. Cuenca, Ecuador.

Universidad Nacional de Educación. (2017) *Modelo Pedagógico de la Universidad Nacional de Educación del Ecuador*. <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/148/1/Texto.pdf>

Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 58(1), 68-74. Recuperado en 17 de diciembre de 2020, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011&lng=es&tlng=es.

Vega, I. (2017). Enseñar a pensar, crear, actuar y construir críticamente: desde el desarrollo del pensamiento científico escolar y la enseñanza para la comprensión. *Bio-grafía*, 1255-1262.

Anexos

Anexo 1 ficha de observación



Ficha de observación

1. ¿Qué metodologías utiliza el docente para llevar a cabo los temas de Ciencias Naturales?
2. ¿La docente visualiza el resultado que aplica en las estrategias metodológicas en el área Ciencias Naturales?
3. ¿Las destrezas desarrolladas en las clases de Ciencias Naturales se ajustan a la realidad de los estudiantes?
4. ¿En la planificación y ejecución de sus clases en Ciencias Naturales presenta recursos TIC para lograr una mejor comprensión de ciertos temas?
5. ¿La docente trabaja la habilidad de observar en las clases de Ciencias Naturales?
6. ¿La docente desarrolla la habilidad de investigar en los estudiantes en clases de Ciencias Naturales?
7. ¿La docente desarrolla la habilidad de analizar en los estudiantes en clases de Ciencias Naturales?
8. ¿La docente propone habilidades científicas de pensamiento en los estudiantes Ciencias Naturales?
9. ¿El docente toma en cuenta el desarrollo de capacidades de resolver problemas en Ciencias Naturales?
10. ¿El docente valora las actitudes de los estudiantes sobre las habilidades científicas en las clases de CCNN?

|



Anexo 2 Entrevista



Entrevista Docente

1. ¿Qué metodologías utiliza para llevar a cabo los temas de Ciencias Naturales?
2. ¿Cuál es el resultado que obtiene al aplicar las estrategias metodológicas en el área Ciencias Naturales?
3. ¿Usted cree que el desarrollo de las destrezas en Ciencias Naturales se ajusta a la realidad de los estudiantes?
4. ¿Cuándo planifica sus clases en Ciencias Naturales qué recursos TIC tiene en cuenta para lograr una mejor comprensión de ciertos temas?
5. ¿Cómo usted trabaja la habilidad de observar de los estudiantes en clases de Ciencias Naturales?
6. ¿Cómo usted desarrolla la habilidad de investigar en los estudiantes en clases de Ciencias Naturales?
7. ¿Cómo maneja usted la habilidad de analizar en los estudiantes en clases de Ciencias Naturales?
8. ¿Cómo desarrolla el pensamiento científico de los estudiantes en Ciencias Naturales?
9. ¿Qué pasos usted tiene en cuenta para que los estudiantes resuelvan problemas en Ciencias Naturales?
10. ¿Qué actitudes toman los estudiantes sobre las habilidades científicas en las clases de Ciencias Naturales?



Anexo 3 Encuesta



Encuesta estudiante

1. ¿Las clases que aplica la docente lo hace a través de metodologías?
 - a. Siempre
 - b. A veces
 - c. Nunca
2. ¿Aprendes a través de estrategias metodológicas aplicadas por la docente en el área de Ciencias Naturales?
 - a. Mucho
 - b. Regular
 - c. Poco
 - d. Nada
3. ¿Las destrezas aprendidas en el área de Ciencias Naturales, te sirven para tu diario vivir?
 - a. Si
 - b. No
4. ¿La docente utiliza TIC para dar clases de ciencias naturales? De preferencia:
 - a. Videos
 - b. Imágenes
 - c. Videos e Imágenes
 - d. Plataformas
 - e. Nada
5. ¿En clases de Ciencias Naturales has tenido actividades de observar imágenes, videos u otro material?
 - a. Si
 - b. No
6. ¿En clases de Ciencias Naturales has tenido actividades de investigación sobre un tema?
 - a. Si
 - b. No
7. ¿En las actividades de Ciencias Naturales razones lo que investigas?
 - a. Si
 - b. No
 - c. Solo copio
8. ¿Cuándo estás en clases de Ciencias Naturales, aprendes con base de experiencias investigativas?
 - a. Siempre
 - b. A veces
 - c. Nunca
9. ¿Cuándo tienes actividades o tareas en Ciencias Naturales puedes realizarlo solo o con ayuda?
 - a. Solo
 - b. Con ayuda
10. ¿Te parecen adecuadas las actividades para el desarrollo de habilidades científicas de Ciencias Naturales?
 - a. Si
 - b. No



Anexo 4 Fotografía de la clase

Zoom Reunión

Christian Ser... DYLAN GALA... Kevin Gutierr... Sebastián Ce... YAJAIRA MORAL... Katherine Castro

Naturales-texto-5to-EGB (1).pdf

File | C:/Users/Usuario/Downloads/Naturales-texto-5to-EGB%20(1).pdf

of 162

Read aloud | Draw | Highlight | Erase

Podríamos estar unos días sin comer, pero no podemos estar ni unos minutos sin respirar. ¿Por qué el aire es tan importante?

Gracias al aire, obtenemos el oxígeno que nuestro cuerpo necesita para estar vivo y, a continuación, lo expulsamos transformado en dióxido de carbono. **Fíjate** en el proceso.

1. Fosas nasales
El aire entra en nuestro cuerpo a través de las fosas nasales.

2. Faringe
Una vez dentro, desciende por la faringe.

3. Laringe
Después, sigue hacia abajo por la laringe.

2. Tráquea
Llega hasta la tráquea, desde donde pasa a los bronquios.

5. Bronquios
A través de los bronquios, el aire penetra en los pulmones.

6. Pulmones
Dentro de los pulmones, en los alvéolos, se produce el intercambio de gases. El oxígeno pasa a la sangre y el dióxido de carbono sale.



UNAE

Cláusula de Propiedad Intelectual

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, Christian Paul Serrano Mogrovejo, autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades científicas en el área de Ciencias Naturales del 5to año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular Dominicana "San Luis Beltrán", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 23 de marzo de 2021

Christian Paul Serrano Mogrovejo

C.I: 0106822497



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica |

Yo, [Christian Paul Serrano Mogrovejo], en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial “Estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades científicas en el área de Ciencias Naturales del 5to año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular Dominicana “San Luis Beltrán””, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

[Azogues, 23 de marzo de 2021

Christian Paul Serrano Mogrovejo

C.I: 0106822497 |



Certificado del Tutor

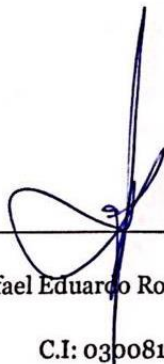
Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, Rafael Eduardo Rodríguez Jara , tutor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado “Estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades científicas en el área de Ciencias Naturales del 5to año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular Dominicana “San Luis Beltrán”” perteneciente a los estudiantes: Christian Paul Serrano Mogrovejo con C.I. 0106822497. Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 5 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 23 de marzo de 2021



Rafael Eduardo Rodríguez Jara
C.I: 03p0812690