

Los Miniproyectos: Una Alternativa En El Aprendizaje De Las Ciencias



Shirley Sofía Cubillos Muñoz

Yeli Janeth Salazar Ojeda

Adrián Muñoz Velasco

Universidad Del Cauca

Facultad De Ciencias Naturales, Exactas Y De La Educación

Licenciatura En Educación Básica Con Énfasis En Ciencias

Naturales Y Educación Ambiental

Popayán

2023

Los Miniproyectos: Una Alternativa En El Aprendizaje De Las Ciencias

Proyecto de Trabajo de Grado Para Optar El Título de Licenciado en Educación

Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Shirley Sofía Cubillos Muñoz

Yeli Janeth Salazar Ojeda

Adrián Muñoz Velasco

Asesora:

Mg. Niny Johanna Potosí Estrada

Universidad Del Cauca

Facultad De Ciencias Naturales, Exactas Y De La Educación

Licenciatura En Educación Básica Con Énfasis En Ciencias

Naturales Y Educación Ambiental

Popayán

2023

Nota de aceptación

Asesor: _____

Mg. Niny Johanna Potosí Estrada

Jurado: _____

Mg. Maria del Socorro Aguirre

Jurado: _____

Dra: Luz Adriana Rengifo

Lugar y fecha de sustentación: Popayán, 27 de Enero de 2023

Popayán, 2022

Resumen

Este trabajo se desarrolló en la Escuela Los Tendidos, sede de la Institución Educativa de Julumito con el grado cuarto de primaria. Mediante la caracterización que se realizó, se evidenció que en el aula en algunas ocasiones hay un discurso descontextualizado de las Ciencias Naturales. También, se observó que el aprendizaje se hace por medio de la memorización de conceptos que apartan al estudiante de su entorno físico y social. Por lo tanto, se ve la necesidad de que la enseñanza y el aprendizaje sucedan por medio de la integración de la teoría y la práctica. De esta manera se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo a través de los Miniproyectos se fortalece el aprendizaje en las Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Julumito Sede Los Tendidos en el año lectivo 2022? De esta manera, el objetivo general fue fortalecer los aprendizajes en las Ciencias Naturales a través de los Miniproyectos, como una alternativa para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales, estableciendo una relación entre teoría y práctica. Y en consecuencia a lo anterior, se planteó Miniproyectos sobre algunos temas de Ciencias Naturales de cuarto grado de primaria, donde se generó un intercambio de conocimientos entre investigadores y estudiantes logrando así que estos últimos se apropiaran de manera activa en su propio proceso de aprendizaje. Además, se realizó una prueba piloto que permitió observar la eficacia de la estrategia de los Miniproyectos y, por último, se evidenció cómo los Miniproyectos aportan al aprendizaje de las Ciencias Naturales. En tal sentido, se utilizó un diseño cualitativo desde un enfoque crítico social, teniendo en cuenta diferentes técnicas e instrumentos que permitieron el desarrollo de esta propuesta. De igual forma, se realizó una indagación sobre

Miniproyectos, aprendizaje basado en problemas, los DBA y el Plan de Área; buscando así una mayor aproximación a los temas de Ciencias Naturales.

Palabras claves: Miniproyectos, enseñanza de las Ciencias Naturales, aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Abstract

This work was carried out at the Los Tendidos School, located at the Julumito Educational Institution with the fourth grade of elementary school. Through the characterization that was carried out, it was evidenced that in the classroom there is sometimes a decontextualized discourse of Natural Sciences. Also, it was observed that learning is done through memorization of concepts that separate students from their physical and social environment. Therefore, there is a need for teaching and learning to take place through the integration of theory and practice. Thus, the following research question was posed: How can mini-projects strengthen learning in Natural Sciences in fourth grade students of the Julumito Educational Institution at Los Tendidos in the 2022 school year? Thus, the general objective was to strengthen learning in Natural Sciences through mini-projects, as an alternative to improve the learning of Sciences, establishing a relationship between theory and practice. As a consequence of the above, mini-projects were proposed on some topics of Natural Sciences in the fourth grade of elementary school, where an exchange of knowledge was generated between researchers and students, thus achieving that the latter take active ownership in their own learning process. In addition, a pilot test was conducted to observe the effectiveness of the mini-project strategy and, finally, it was shown how the mini-projects contribute to the learning of natural sciences. In this sense, a qualitative design was used from a critical social approach, taking into account different techniques and instruments that allowed the development of this proposal. Likewise, an inquiry was conducted on mini-projects, problem-based learning, DBA and the Area Plan, seeking a closer approach to the topics of Natural Sciences.

Keywords: mini-projects, Natural Sciences teaching, Natural Sciences learning.

Tabla de Contenido

1.1 Problema de investigación.....	9
1.2 Pregunta de investigación.....	13
1.3 Objetivos.....	14
1.3.1 Objetivo General.....	14
1.3.2 Objetivos específicos.....	14
1.4 Justificación.....	15
1.5 Antecedentes.....	16
1.6 Caracterización del contexto.....	21
1.6.1 Aspectos Demográficos.....	21
1.6.2 Aspectos socio- culturales.....	23
1.6.2.1 Talento humano.....	27
1.6.2.2 Misión.....	28
1.6.2.3 Visión.....	29
1.6.2.4 Filosofía Institucional.....	29
1.6.2.5 Principio Fundamental.....	30
1.6.2.6 La Planta Física De La Escuela Los Tendidos.....	30
2.1 Miniproyectos.....	31
2.2 Aprendizaje de la Ciencias Naturales.....	36

2.3 Enseñanza de las Ciencias Naturales.....	38
2.4 Políticas educativas de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.	39
2.4.1 Lineamientos Curriculares De Ciencias Naturales Y Educación Ambiental	39
2.4.2 Estándares Básicos De Competencia En Ciencias Naturales (Cuarto A Quinto).....	41
2.4.3 Derechos Básicos De Aprendizaje En Ciencias Naturales	42
3.1 Plan de Acción.....	46
3.1.1 Fase 1	46
3.1.2 Fase 2.....	47
3.1.3 Fase 3.....	49
4.1 Los Miniproyectos mediante pequeñas tareas para fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales.....	53
4.2 Talleres experimentales a través de Miniproyectos para el aprendizaje de las Ciencias Naturales	55
4.3 Actividades teórico- prácticas a través de preguntas orientadoras que causen curiosidad en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.....	59
5.1 Conclusiones.....	70
5.2 Sugerencias.....	71
Anexos.....	73
Bibliografía.....	107

Capítulo I. Aspectos Generales.

1.1 Problema de investigación.

La crisis de aprendizaje en las Ciencias a nivel mundial se origina en la tendencia de mostrar la Ciencia como un conjunto de teorías, además se destaca que el aprendizaje se hace a través de memorización del conocimiento, que apartan al estudiante de su realidad contextual. Según el informe de Rabadán, titulado: “La enseñanza y aprendizaje de las ciencias mediante la indagación como factor determinante en la mejora de la calidad de los aprendizajes de los alumnos” En países como EEUU, Reino Unido, Australia, Israel, Unión Europea; se está utilizando mucho el término indagación y que en España tiene su traslación como investigación que, puede ser una investigación dirigida o investigación escolar. La cual, ha permitido que el aprendizaje se convierta en un proceso en el que los estudiantes sean actores activos, donde se va construyendo conocimientos a través de aulas más dinámicas. La indagación es tomada como un sinónimo de una buena enseñanza y aprendizaje de las ciencias Naturales; ya que se aproxima a la forma en que trabajan los científicos, porque proponen explicaciones basadas en evidencias que derivan de su trabajo. Así, como señala (Gil, 1993), el modelo de aprendizaje de las ciencias como investigación consiste en el tratamiento de situaciones problemáticas abiertas, a través de las cuales los estudiantes pueden participar en la construcción de los conocimientos, mediante una investigación dirigida en dominios perfectamente conocidos por el profesor y en la que los resultados obtenidos por los estudiantes puedan ser reforzados y puestos en cuestión. De tal manera, se hace necesario implementar metodologías investigativas desde una perspectiva

teórica y práctica donde se involucre al estudiante dentro de este proceso en acompañamiento del profesor; así habrá un aprendizaje mayor y un fortalecimiento en cuanto al desarrollo de habilidades científicas.

En las escuelas de América Latina, la falta de interés por las Ciencias es evidente; a través de diversas investigaciones en el campo de la enseñanza de las Ciencias Naturales se pudo constatar que los estudiantes no se sienten atraídos en el aprendizaje; ya que las clases de algunos docentes no son interesantes para ellos, por la rigidez que manejan cuando orientan sus clases, es así como Macedo (2016) plantea que:

No se trata de “enseñar ciencias”, los nuevos sentidos se orientan a educar a través de los conocimientos científicos, lo que transforma los conocimientos en medios para educar y formar, alejándose de ser un fin en sí mismo. Se trata, entonces, de educar a través y por las ciencias (p.11).

Esto implica volver a encontrar el placer de pensar, comprender el mundo en el que vivimos; indagar y construir conocimiento, en otras palabras, se hace necesario implementar estrategias didácticas que permitan transformar el aprendizaje, por lo tanto, es fundamental crear condiciones de acuerdo al contexto para promover oportunidades de adentrarse en la búsqueda de conocimiento y así generar un pensamiento reflexivo, que permita dudar y cuestionar de manera permanente, impulsando la indagación, para ello es indispensable como lo menciona Massarini, et al. (2014)

Asumir el desafío de la complejidad: articular saberes, identificar los conflictos de intereses, tensiones y actores que intervienen en las problemáticas y así estimular el

debate, promover el pluralismo, celebrar la diversidad, incorporar la incertidumbre.

Transformar al mismo tiempo que nos transformamos (p.14).

De esta manera, se ampliaron los escenarios de aprendizaje; se conectarán las aulas con escenarios no formales, y así los estudiantes serán los principales actores activos en la búsqueda y construcción de conocimiento.

Igualmente, en Colombia aún predomina el aprendizaje repetitivo y memorístico, pero estas estrategias no ayudan mucho a que los estudiantes le den sentido y comprendan el mundo que los rodea. Es necesario que ellos no solo memoricen, sino que entrelacen ideas previas con conocimientos nuevos y que se afiancen con experiencias anteriores y las nuevas que se generen. De acuerdo a (Harlen, 2000, como se citó en Balanzario, 2017):

El desarrollo de las ideas de los niños pequeños se construye a partir de la oportunidad de experiencias que se les brinden. En donde las ideas o conocimientos previos se activarán al reconocer que existe una relación con la experiencia nueva, apoyándose de la observación sobre el objeto o situación vivida. Luego entonces, el pensamiento del niño manifiesta una predicción o hipótesis, en donde las ideas previas sobre lo observado le permiten expresar lo que sabe y su posible explicación al acontecimiento de acuerdo a sus creencias (P.6).

Por lo tanto, el acercamiento a las Ciencias Naturales por parte de los estudiantes debe realizarse no solo a través de libros o autores, sino teniendo en cuenta sus contextos y su diversidad cultural, ya que estos son medios donde están en constante interacción dentro y fuera del aula, en el cual también se aprende de Ciencias Naturales, como lo expresa Cobo (2013)

El docente, textos y autores científicos son fuente de conocimiento, también debe serlo sus saberes y el contexto cultural con el fin de desarrollar su espíritu científico, ya que para muchos docentes la falta de reconocimiento de su contexto produce la desarticulación del área con la realidad de los estudiantes (p. 20).

De modo que, siendo visible la falta de acercamiento de los estudiantes a las Ciencias Naturales debido a la rigidez de algunos docentes en cómo las orientan; se considera a los Miniproyectos como una estrategia que le permitirán a los estudiantes relacionarse e interactuar de forma diferente con el mundo a través de las Ciencias Naturales; aprovechando cada espacio dentro y fuera de la Institución, para ayudar a fomentar en los estudiantes el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo, saber aprender con otros y de otros, reconocer problemas, poder delimitarlos, basar las posibles soluciones en la búsqueda o la indagación y utilizar su imaginación para llegar a una respuesta.

De esta manera, las observaciones realizadas en la Institución Educativa Julumito sede Los Tendidos con estudiantes de cuarto grado de primaria, permitieron evidenciar que el problema en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, es el modelo tradicional que se utiliza en el aula de clases. En este modelo el aprendizaje se hace por medio de la memorización de conceptos y da un discurso descontextualizado de las Ciencias Naturales, apartando a los estudiantes de su entorno físico y social. Por esta razón, se propone los Miniproyectos como una alternativa para que se genere un aprendizaje dinámico; que por medio del descubrimiento o experimentación los estudiantes apropien temas o conceptos, estableciendo una relación entre teoría y práctica, con una actitud más autónoma y crítica.

A Partir de lo anterior, surge la pregunta ¿Cómo a través de los Miniproyectos se fortalece el aprendizaje en las Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Julumito Sede Los Tendidos en el año lectivo 2022?

1.2 Pregunta de investigación.

¿Cómo a través de los Miniproyectos se fortalece el aprendizaje en las Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Julumito Sede Los Tendidos en el año lectivo 2022?

1.3 Objetivos.

1.3.1 Objetivo General.

Fortalecer los aprendizajes en las Ciencias Naturales a través de los Miniproyectos en el grado cuarto de primaria en la Institución Educativa Julumito Sede Los Tendidos.

1.3.2 Objetivos específicos.

1. Proponer los Miniproyectos, para la enseñanza de las Ciencias Naturales teniendo en cuenta algunos temas de cuarto grado de primaria.

2- Realizar una prueba piloto para observar la eficacia de la estrategia de Miniproyectos en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

3. Evidenciar cómo los Miniproyectos aportan al aprendizaje de las Ciencias Naturales.

1.4 Justificación.

La escuela es un lugar donde los niños aprenden y están la mayoría del tiempo, así que es necesario el aprovechamiento de los espacios que ella ofrece y en este caso la escuela rural permite que haya un apropiamiento de los temas en cuanto al área de Ciencias Naturales; donde se produce el aprendizaje en un espacio más práctico, aún en medio de las dificultades y desafíos que puedan existir, así como también la innovación en el proceso educativo que es indispensable para la transformación de la escuela; por parte del docente, su mirada va dirigida hacia una nueva alternativa de enseñanza que brinde la posibilidad de que el estudiante aprenda a través de la experimentación para que así este adquiriera un papel activo dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

Para ello, se hace necesario una propuesta que se incluya dentro del área de Ciencias Naturales a través de los Miniproyectos con el que se motive e incentive a los estudiantes en este proceso de aprendizaje, en el cual, se torne interesante y atractivo teniendo en cuenta también las necesidades de su contexto. Además, permite el desarrollo y fortalecimiento de las características científicas como son la observación, la curiosidad, la formulación de preguntas y posibles respuestas que posibiliten el análisis y comprensión de las Ciencias Naturales; así como también, la capacidad de establecer relaciones teórico-prácticas necesarias para la construcción de conocimiento. En este proceso, es indispensable tener presente los conocimientos previos de los estudiantes para generar nuevas concepciones o complementarlas según sea el caso. De esta manera, se construye el saber conjuntamente en la relación docente y estudiante para fomentar la práctica y apropiación del conocimiento y la atribución de significado a éste. Así, no permanece

únicamente el símbolo que ya se orientó en el aula sino la percepción más amplia de esa teoría aplicada en la práctica.

Así que, los Miniproyectos son de gran importancia porque involucran dentro de éste, elementos teórico-prácticos que resultan esenciales para la construcción del conocimiento y desarrollo del pensamiento científico; además un efecto de esa estrategia es el interés que se genera en los estudiantes al optar por nuevas alternativas en el proceso del aprendizaje en las Ciencias Naturales.

1.5 Antecedentes.

Los diferentes trabajos de investigación que se utilizaron como referencia para esta propuesta, permitieron analizar cómo se están abordando e implementando los Miniproyectos, teniendo en cuenta competencias científicas en diferentes lugares del mundo con contextos totalmente distintos y cómo han logrado generar interés hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales. De esta manera, presentamos los siguientes antecedentes.

Camacho (2017), realizó en la vereda Pisojé Bajo (Institución Educativa Liceo Alejandro de Humboldt) en el Departamento del Cauca, la propuesta (Manejo adecuado de los Residuos Sólidos como Estrategia Didáctica para fortalecer las Competencias Científicas de estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Liceo Alejandro de Humboldt - Sede Pisojé Bajo) que consiste en fortalecer en los estudiantes un aprendizaje significativo, pero esta tarea fue compleja, ya que existieron diversos factores que influyeron en ella, la causa que se encontró fue el bajo desempeño en las evaluaciones presentadas por los estudiantes, esta es necesaria pues un niño con un buen rendimiento

académico estará dispuesto a lograr un mejor aprendizaje. Es por eso que se establecieron estrategias que motiven a los estudiantes para aprender las Ciencias Naturales. Es muy importante despertar en los estudiantes la curiosidad para que, en el proceso de aprendizaje basado en problemas, el niño mejore sus actividades educativas y que no solo se piense que el objetivo de estudiar es ganar una asignatura. El Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2004) plantea que “es necesario que el aprendizaje de las ciencias esté estrechamente relacionado con la formulación de inquietudes y búsqueda de solución a problemas, tal como ocurre en la vida real, teniendo de presente, claro está, que no es pretensión de la formación en ciencias en la Educación Básica y Media alcanzar los niveles de especialización de producción de conocimientos que logran los científicos” (p. 109). De igual forma, se propuso como metodología de trabajo el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), lo cual, se fundamenta en proponer uno o varios problemas como la base para el desarrollo de las clases, en las que los estudiantes encontrarán sus propias soluciones que permitirán debatir y aprender nuevos conceptos significativos. Al plantearse un problema, se pretendió motivar a los estudiantes a la búsqueda de soluciones para fortalecer otras habilidades, entre ellas las competencias comunicativas y el trabajo colaborativo.

Este trabajo de investigación guarda estrecha relación con el estudio que se realizó; porque destaca aportes relevantes desde la categoría Aprendizajes Basados en Problemas. Ya que, en los Miniproyectos se tuvieron en cuenta preguntas problemas formuladas por los mismos estudiantes; tomándolas como base para la adquisición de conocimientos nuevos para impulsar al estudiante como el protagonista de su propio aprendizaje despertando la curiosidad y la motivación; donde no solo adquirirá conocimiento sino, habilidades y aptitudes que le permitan analizar y reflexionar partiendo de las situaciones

problemáticas que se le presenten, buscando así una respuesta por medio de las Ciencias Naturales.

Caicedo & Acuña (2015) titularon su trabajo como “*Miniproyectos: Una estrategia metodológica basada en la enseñanza para la comprensión (EPC) en las Ciencias Naturales Experimentales de escolares*”. En esta investigación las autoras propusieron la identificación de las tendencias en el uso de modelos positivistas (tradicionales) o constructivistas a partir de las concepciones didácticas y epistemológicas de los Educadores en Ciencias Naturales de una institución educativa privada de Bucaramanga, con quienes se promovió el uso de la estrategia didáctica desde el diseño e implementación de algunos talleres de práctica experimental para estudiantes de Biología, Física y Química de los grados de 6° y 7° a partir de los elementos del modelo didáctico por Miniproyectos; dichos talleres posteriormente fueron publicados en una cartilla guía de orientación docente como un recurso bibliográfico digital de libre accesos para docentes. Obteniendo como resultado, la presencia de modelos positivistas en la mayoría de los docentes, por lo cual se fomentó la creación de Miniproyectos para favorecer el aprendizaje en Ciencias Naturales y de esta manera obtener mejores resultados; así, se presentó una propuesta de mejora al área de Ciencias Naturales de la institución educativa para el siguiente año. Esta investigación es relevante para nuestro trabajo en la implementación de los Miniproyectos a través de la propuesta de prácticas experimentales que permitirán el enriquecimiento del aprendizaje en Ciencias Naturales.

Ramírez (2017) en la investigación “El desarrollo de la habilidad de observación científica a través de las actividades experimentales en Educación Básica” (p. 1). Utilizó un

método cualitativo de tipo descriptivo – exploratorio cuyos datos se recogen mediante observación directa, describiendo el ambiente a través de diferentes métodos de recolección de datos. Este proceso investigativo se desarrolló teniendo en cuenta cuatro etapas (Exploratoria, Diseño de la propuesta didáctica en el uso de actividades experimentales, Implementación de las actividades experimentales, análisis y conclusiones) que se encuentran relacionadas de manera ascendente, donde, cada una de ellas depende de la finalización de la otra para continuar el desarrollo del proceso. En conclusión, con la información obtenida se pudo establecer que los estudiantes presentan aprendizajes significativos, reflexión de las observaciones, formulación de conjeturas o juicios y reconstrucción de la información obtenida. Este trabajo hace un aporte desde la comprensión sobre la rigurosidad que es necesaria que haya en el proceso de observación, interacción y análisis de la realidad; que les permite a los estudiantes entender mejor su entorno. Es así, cómo se seleccionaron las experiencias y los ejercicios prácticos como actividades exploratorias donde los estudiantes se acercaron a la identificación de microorganismos que se observaron mediante herramientas como lupas o microscopios, que permiten desde los Miniproyectos un mejor desarrollo de estas actividades experimentales aportando a un mayor aprendizaje.

Maldonado et al. (2019) presentaron el trabajo Implementación de Miniproyectos para el estudio de fluidos en un contexto natural. En esta investigación realizada, se plantean los logros que los estudiantes pueden alcanzar si se trabaja una buena estrategia metodológica donde el estudiante, adquiere nuevos conocimientos, habilidades y actitudes

que le permitirán llevar a cabo la resolución de problemas, a través de la experimentación como lo menciona Cárdenas et al, citados en Ruiz Ortega, (2007)

Los Miniproyectos son pequeñas tareas que representan situaciones novedosas para los alumnos, dentro de las cuales ellos deben obtener resultados prácticos por medio de la experimentación...y, presentan características como el planteamiento de un problema que no posea solución inmediata, el desarrollo de un trabajo práctico, la aplicación de conceptos y otros aspectos que muestran cómo el trabajo de aula se desarrolla dentro de un ambiente de interacción entre estudiantes y docente basada en la discusión (Pág. 54).

Esta investigación es importante para el trabajo que se realizó porque permitió evidenciar que los estudiantes adquieren un aprendizaje más significativo desde la práctica experimental que desde lo teórico, aportando en ellos un desarrollo integral de pensamientos, habilidades, actitudes y destrezas que son indispensables para el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Espinoza et al. (2021) En el trabajo de investigación para optar por el título de licenciado en educación, “Enseñanza de una unidad de Ciencias Naturales basada en el modelo didáctico Miniproyectos para alumnos de sexto año básico de la comuna de coronel” analizó cómo a través de la enseñanza, los estudiantes adquirieron la disposición de aprender teniendo en cuenta que en el aula de clases había poca participación y un bajo rendimiento escolar. Es así, como optaron por un proceso de enseñanza basado en los Miniproyectos con actividades experimentales dejando de lado las guías para que los estudiantes estuvieran más activos, fueran creativos y mostraran interés y participación

durante las clases. Tomando a Caicedo & Acuña (2015) de la investigación anteriormente mencionada “pretende reemplazar las guías o "recetas" de laboratorio por problemas abiertos diseñados para estimular el pensamiento y la creatividad individual, a ser solucionable por varios métodos, permitiendo más de una 'respuesta correcta', apoyados en el trabajo práctico de laboratorio” (p.27). Es por eso, que este trabajo permitió tomarlo como referente para que al cumplir con el rol de docente se usen estrategias metodológicas que hagan del aprendizaje un proceso enriquecedor y que así los logren una mirada distinta de cómo aprender las Ciencias Naturales desde la experimentación.

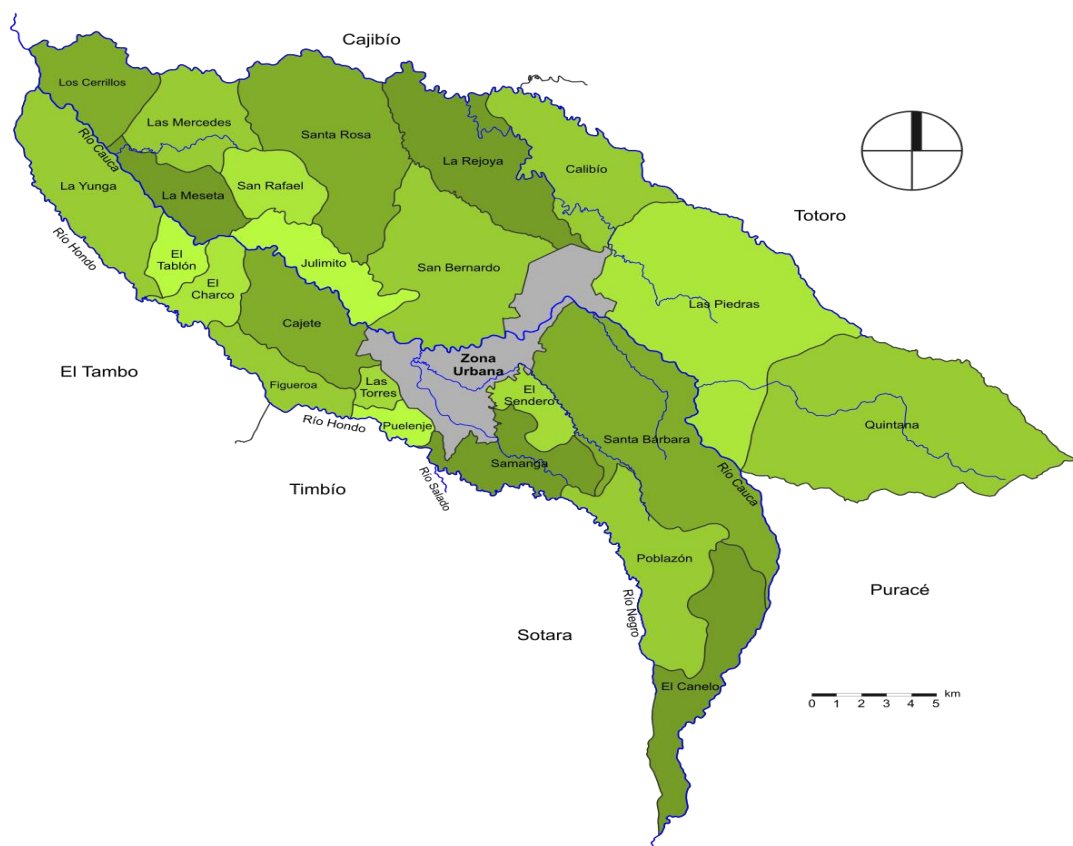
1.6 Caracterización del contexto.

1.6.1 Aspectos Demográficos.

Popayán es la capital del Departamento del Cauca en la República de Colombia, se encuentra a una altitud de 1.738 metros sobre el nivel del mar, msnm, con una temperatura media de 19° C, se localiza a los 2°27' norte y 76°37'18" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. La población estimada es de 270.000 habitantes aproximadamente en su área urbana. La extensión territorial es de 512 km². Debido a que cuenta con una altura de 1.737 msnm (medidos en la plazuela de la iglesia de San Francisco) y muy cerca al Ecuador tiene una temperatura media de 18 ° a 19 °C durante todo el año. Popayán limita al oriente con los municipios de Totoró, Puracé y el Departamento del Huila; al occidente con los municipios de El Tambo y Timbío; al norte con Cajibío y Totoró y al sur con los municipios de Sotaró y Puracé. La mayor extensión de su suelo corresponde a los pisos térmicos templados y fríos. Como se evidencia en la imagen 1.

Imagen 1.

Mapa de Popayán- Cauca.



Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Popayan-Mapa_Rural.svg

El corregimiento de Julumito limita al norte con los corregimientos de San Rafael y Santa Rosa; al oriente con el corregimiento de San Bernardino; al occidente con el corregimiento de la Meseta y al sur con el Charco y Cajete. El componente hídrico del territorio del corregimiento de Julumito, está conformado por la cuenca del río Cauca. Su

principal río es el de Sate y las quebradas de: La Buitrera, filipina, La Paz, El Uvo, Pambazo, Rojas, La Laja, San Roque, El Bosque, El Aljibe. Como se evidencia en la imagen 2.

Imagen 2.

Foto del corregimiento de Julumito y de la vereda de Los Tendidos



Fuente: Tomada de Google maps.

1.6.2 Aspectos socio- culturales.

La institución educativa principal de Julumito se encuentra ubicada a 7km de la ciudad de Popayán. La Institución Educativa Julumito, nace de fusionar, inicialmente la Escuela de Los Tendidos, La Escuela y el Colegio Básico de Julumito. Estos son sus datos más relevantes: El Centro Docente Julumito conocido inicialmente como La Escuela Rural

Mixta De Julumito fue fundado en un terreno ubicado en el occidente del pueblo, denominado el “Conjuro”, en septiembre 11 de 1958 como escuela de niños. Inició sus actividades con los grados de 1° a 4°, con la Profesora Delia Chamizo de Bolaños como directora y con el docente, el Sr. Hernando Campo.

En 1972-1973 se nombró como director al Lic. Adriano Muñoz y reforzó la tarea docente con los Licenciados Tarsicio Rivera y Libardo López. También se da un incremento de la comunidad educativa al recibir 83 niñas y 15 niños en los grados de 1° a 5° y se cambia la denominación a “Escuela Rural Mixta Integrada de Julumito”. En la década del 90`, el presidente de la Junta de Acción Comunal de la época, señor Bolívar Díaz Collazos resaltó los profundos problemas económicos, de transporte y en algunos casos, la difícil consecución de cupos en la zona urbana que impedía, a los egresados de primaria, continuar con sus estudios de bachillerato en Popayán, por lo que muestra la necesidad de tener un Colegio en la región y en lo posible, agropecuario. Como resultado de los trámites realizados por la Junta de Acción Comunal con la Gobernación del Cauca, se emite la Ordenanza No. 037 de 1994 de la Asamblea Departamental Del Cauca mediante la cual se crean unos Colegios Departamentales entre los que se encuentra “El Colegio Departamental Agrícola De Julumito”, mandato que no se cumplió dado que no se realizó el nombramiento de la Planta de Personal. Solo cuando nace la propuesta de los colegios satélites, se consigue el apoyo del Rector del INEM de Popayán y en convenio con él, se abre el grado sexto y luego, con docentes pagos por la comunidad, se continúan estudios de bachillerato en el Salón de la Junta de Acción Comunal. Así nace el colegio de Julumito como satélite del INEM “Francisco José de Caldas.” En el año 2000 se hacen las gestiones

necesarias para independizar al Colegio y se logra la aprobación de estudios mediante la Resolución No. 1934 del 6 de noviembre de 2001 de la Secretaría de Educación Departamental y se llamará Colegio Básico De Julumito y se nombra como rectora a la Lic. María Doralice Giraldo Solarte. Luego con la expedición de la Ley 715 de 2002 y dando cumplimiento a lo establecido en los numerales. 4.3 y 4.4 de la Directiva Departamental N.º 02 del 30 de septiembre de 2002, se expide el Decreto 1559 del 23 de diciembre de 2002 de la Secretaría de Educación Cultura y Deporte Departamental que ordena la Fusión de Establecimientos Educativos Estatales que pertenecían al Departamento del Cauca, conformar Instituciones Educativas y entregarlas al Municipio de Popayán. Así se logra la fusión de la Escuela Rural Mixta Julumito, la Escuela Rural Mixta Los Tendidos y el Colegio Básico de Julumito, quedando este último como sede principal. En el año 2004, la Secretaría de Educación del Municipio de Popayán expide la Resolución 01839 de diciembre 7 y en la cual hace el Reconocimiento Oficial de la Institución autorizando la expedición del Certificado de “Bachiller Básico” a los estudiantes que terminen el Nivel de Educación Básica (9º) y Certificación de Estudio a quienes culminen estudios de 10º. Posteriormente, la Resolución No. 1418 de octubre 4 de 2005 reconoce oficialmente los estudios de todo el Nivel de Media, grado 10º y 11º, lo que además permitió la presentación en la Pruebas de Estado y la entrega del título de “Bachiller Académico”, quedando sus egresados, listos para el ingreso a la Educación Superior. A instancias de sus habitantes, la Secretaria de Educación, Cultura y Deporte Municipal autoriza las siguientes fusiones, el año 2009 mediante Resolución 01247 del julio 15 de La Sede La Laja, y en el año 2014 con el Decreto 20141700009025 de octubre 27 /2014, de la Sede La Meseta, pertenecientes al Corregimiento de Santa Rosa.

Actualmente, la Institución tiene 6 sedes educativas de la Región Julumito, conformada por las Veredas La Meseta, La Laja, Los Tendidos, Julumito Alto y Julumito y los barrios Shama, Nuevo Tequendama, Lomas de Granada, Valle del Ortigal, entre otros. Como Directivos Docentes Jorge Arturo Manzo Ortiz como Rector y Gloria de Fátima Vega Rodríguez como Coordinadora. 30 docentes, una Auxiliar de Secretaría, y 728 estudiantes. Desde el 2006 se ha iniciado una decisiva campaña para proyectar la Región Julumito en el ámbito municipal. Para esto se ha logrado la vinculación de niños desde el grado 4° en el Proyecto de Liderazgo estudiantil de Julumito, con el cual se ha logrado, entre otros, la construcción de la Sede “San Miguel Arcángel” con actividades realizadas ante las diferentes cooperativas de la ciudad y el apoyo decidido de la secretaria de educación de entonces, Dra. María Teresa Moreno y el Sr. Ex Alcalde Ramiro Antonio Navia. Al igual que otras entidades como la Arquidiócesis de Popayán, la Junta de Acción Comunal, presidida en ese entonces por la Licenciada María Lourdes González y de la comunidad julumiteña en general.

Esta Institución cuenta con cuatro sedes ubicadas de la siguiente manera:

- Escuela primaria de Julumito ubicada a 900 metros de la sede principal.
- Escuela Los Tendidos ubicada a 3km. 386 m de la sede principal.
- Escuela La Meseta ubicada a una distancia aproximada de 18 km de la ciudad de Popayán.
- Escuela La Laja, ubicada a una distancia de 20 km de la ciudad de Popayán.

Imagen 3

Foto de la escuela de Los Tendidos



Tomada por: Adrián Muñoz

1.6.2.1 Talento humano

-Rector: Persona encargada de velar el buen funcionamiento del plantel, es así como refleja sus valores, su idoneidad y liderazgo para llevar a buen término todos y cada uno de los proyectos que se llevan a cabo en la Institución Educativa Julumito teniendo siempre presente las entidades que conforman la misma como gobierno escolar, consejo académico, administrativo, estudiantil, padres de familia entre otros. De acuerdo al decreto 1860, capítulo IV artículo estipula: “el rector de la institución educativa será una persona honesta y leal con grandes valores, que trabaje siempre en beneficio de la institución, que se proyecte a la comunidad, que practique y difunda la filosofía de la misma”.

-Docentes: En la Institución Educativa Julumito sede principal y demás sedes en el año 2020 laboran 30 docentes. En la sede Los Tendidos laboran 2 docentes que tienen a cargo salones multigrado, quienes tienen los siguientes títulos el docente de que está a

cargo de transición a segundo cuenta con un título de Licenciada en pedagogía infantil y el otro docente que orienta de tercero a quinto su título profesional es de Contador Público con una formación normalista.

-Estudiantes: La Institución Educativa Julumito es de carácter mixto, ofrece su servicio educativo a hombres y mujeres con un total de 440 estudiantes, contando la sede principal y demás sedes. En cuanto a la sede Los Tendidos cuenta con un total de 36 estudiantes.

El corregimiento de Julumito en el transcurso del año celebra:

- La semana mayor, es una celebración religiosa, que realiza la comunidad, en la cual realizan una procesión.
- Desfile de la virgen del Carmen, que se realiza el 10 de agosto, en el cual se integra la fuerza pública, que presta una banda de guerra, además de la seguridad.

1.6.2.2 Misión

La Institución Educativa Julumito es una entidad de naturaleza oficial, que presta sus servicios educativos de carácter mixto, en los niveles de preescolar, básica, media académica y el programa metodología flexible “Grupos Juveniles Creativos” (sabatino), orientada en principios y valores religiosos, éticos, morales y políticos en alto grado de responsabilidad; cuya finalidad es la de formar un ser humano con sensibilidad social, íntegro, ético y solidario con vocación para liderar alternativas de solución y construir una sociedad más justa, además de creativo y permanente investigador del saber científico, tecnológico y artístico.

1.6.2.3 Visión.

Ser una Institución Educativa que fomenta la vivencia de valores y la formación del conocimiento; que estructura un ser íntegro, propiciando el desarrollo de sus facultades humanas, espirituales, intelectuales, éticas, morales, políticas, culturales, deportivas y sociales que le permitirán comprometerse en la construcción del Estado y en la organización de una nueva sociedad colombiana.

1.6.2.4 Filosofía Institucional.

La Institución Educativa Julumito avanzará en los propósitos de la calidad de la educación en términos de formación en valores, formación para el trabajo y la productividad, el desarrollo del pensamiento, la generación y apropiación de ciencia y tecnología, elementos fundamentales para alcanzar el propósito inaplazable de la paz nacional, tiene como intención fundamental promover y contribuir a la formación integral de los estudiantes, con el propósito de formar ciudadanos capaces de interactuar positivamente en la sociedad, bajo principios éticos y democráticos fundamentados en los derechos humanos. Será el epicentro de formación de jóvenes estudiantes, brindará una educación basada en la adquisición, la actualización y el uso adecuado de los conocimientos en la que los maestros serán los guías que con su ejemplo, su vocación, su solidaridad, su espíritu de liderazgo y su capacidad de servicio ayuda a la formación de estudiantes capaces de valorar y respetar al ser humano, de vivenciar el conocimiento y de proyectarse como verdaderos ciudadanos, personas de bien en búsqueda de la paz y la armonía social.

1.6.2.5 Principio Fundamental

La Excelencia Institucional a través del compromiso y el diálogo permanente, actuando con rectitud, transparencia y dinamismo en el cumplimiento de nuestra responsabilidad; dentro del respeto a la diferencia y la dignidad, buscando solucionar los conflictos a través del diálogo y la concertación.

1.6.2.6 La Planta Física De La Escuela Los Tendidos.

La escuela Los Tendidos cuenta con un área de 770 metros aproximadamente y posee 2 aulas de clases, una biblioteca, una sala de cómputo, un restaurante escolar, baños para niños y baños para niñas, una casa para la encargada de preparar los alimentos para los estudiantes y un aula que actualmente no se utiliza, además no tiene pupitres ni tablero, los docentes quieren adecuarlo para convertirlo en el salón de la cultura. Los estudiantes de la sede de Los Tendidos, provienen del corregimiento de Julumito y de las veredas de: Los Tendidos, San Rafael, La Laja.

Capítulo II. Referente Conceptual.

De acuerdo a las categorías deductivas a trabajar dentro del documento proponemos los siguientes referentes como Miniproyectos, Enseñanza de las Ciencias Naturales y Aprendizaje en las Ciencias Naturales:

2.1 Miniproyectos

En la actualidad se siguen utilizando modelos pedagógicos tradicionalistas para enseñar Ciencias Naturales, por eso es importante comenzar a utilizar y difundir las nuevas propuestas educativas, no solo porque son una alternativa para pasar del modelo tradicional a uno constructivista; sino porque los estudiantes necesitan de una enseñanza activa que aporte a un aprendizaje significativo, como lo hacen los Miniproyectos. Estos son pequeños proyectos de situaciones o temas interesantes para los estudiantes; que se basan en una parte teórica permitiendo ampliar conocimientos y una parte práctica donde se realizará un experimento, en el que se aplicará lo aprendido a través de lecturas y diálogos entre estudiantes-docente; de esta manera se intercambiarán saberes y se crean nuevos. Por medio de este modelo didáctico y algunos elementos que se incluyen en él, los docentes fomentarán en los estudiantes un pensamiento autónomo y crítico que ayudará a cambiar la visión que tienen de las ciencias, además de desarrollar procesos de enseñanza- aprendizaje que respondan a una ciencia contextualizada, dinámica y con significado para los ellos. Así como lo menciona Ortega (2007).

Los Miniproyectos aportarán en el desarrollo de un pensamiento independiente en el educando, al aprovechar y hacer significativa la experiencia del sujeto en el

desarrollo de procedimientos contextualizados y que parten de la cotidianidad del estudiante; valorar el componente actitudinal y de interés del educando como elemento que potencie su actitud hacia el aprendizaje de las ciencias; pero hay, sin embargo, algunos elementos que considero deben incluirse en esta propuesta para fortalecer y promover acciones de orden metacognitivo en los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias . Dichos elementos los presento a continuación: -Objeto de estudio: en el cual se identifica la unidad y puede ser presentado como un problema a resolver, una situación cotidiana o una invitación a su estudio. -Formulación de objetivos problema y logros curriculares: que intenta responder no sólo a los Lineamientos Curriculares y estándares exigidos desde el M.E.N, sino también y lo más importante, contextualizar las metas con base en las necesidades e intereses de los educandos. Esto se hace utilizando la pregunta como mecanismo de enlace y articulación de los contenidos con situaciones cotidianas del educando, con sus presaberes. -Problema a desarrollar. -Acercamiento temático: como se mencionó anteriormente, se pretende valorar los conocimientos previos de los educandos, para contribuir con el aprendizaje de nuevos conocimientos y la promoción de una evolución conceptual que permita transitar por diferentes modelos mentales y su posible aplicación, dependiendo del contexto en donde se desenvuelve el estudiante. -Análisis y reflexión teórica: se pretende desarrollar con base en la confrontación, la reflexión permanente, la argumentación de conceptos a través de procesos de contratación, experimentación y diálogos grupales. -Trabajo o talleres individuales y grupales, en donde se brindan espacios para la discusión y aplicación de los conocimientos adquiridos a situaciones problémicas y llamativas

para el educando, en donde se dé valor al trabajo en equipo y el desarrollo de habilidades sociales y comunicativas. -Evaluación de la evolución conceptual y metacognitiva, al interior de todo el trabajo se plantean actividades que inviten al educando a un reconocimiento de su propio proceso de aprendizaje a indagarse sobre lo que aprende, cómo y para qué se aprende; con ello se busca fortalecer los mismos procesos ejecutados por el estudiante, pero, sobre todo, concientizarlos de la manera cómo él aprende y puede ser más eficiente y eficaz en este proceso (P. 54-55).

De esta manera, se puede notar que los Miniproyectos son una buena alternativa para el aprendizaje de las Ciencias Naturales: ya que se representará en situaciones del interés de los estudiantes, centrando la atención en él. Al convertirlo en el protagonista de su propio aprendizaje; desarrollará una actitud más autónoma y crítica frente al aprendizaje de las Ciencias Naturales y la relación que hay entre esta y la vida cotidiana. Además, él construirá nuevos conocimientos que se darán mediante el constante diálogo entre estudiante- docente, generando un ambiente más dinámico en el aula. Cabe resaltar, que los Miniproyectos deben ir orientados por una pregunta problema que guiará el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula. El objetivo de las actividades realizadas en los Miniproyectos buscará aportar en el proceso de construcción de la respuesta de la pregunta problema. Por lo tanto, las actividades estarán relacionadas con la parte conceptual de un tema determinado. Como lo menciona Delgado (2014):

Los Miniproyectos son pequeñas actividades que tienen como objetivo contribuir con el proceso de enseñanza – aprendizaje, fomentando en los estudiantes las competencias de trabajo en equipo, el pensamiento lógico y matemático y el manejo

del lenguaje epistemológico. Cada uno de los Miniproyectos partieron de una pregunta problematizadora, que buscaba que el estudiante relacione los conceptos teóricos aprendidos en el curso con sus aplicaciones, para la resolución de problemas (p. 52).

Se puede evidenciar que los Miniproyectos permiten a los estudiantes unir teoría y práctica para dar respuesta a una pregunta problema y ayuda al fortalecimiento de las relaciones sociales y de valores como el respeto, tolerancia, responsabilidad, etc, al trabajar en equipo con sus compañeros. Por otra parte, los Miniproyectos deben estar estructurados o tener unas características que permitan una adecuada implementación y que evidencien el proceso que se va a realizar en el aula con los estudiantes, logrando así un aprendizaje significativo. Como lo plantea Mira (2012)

Cada miniproyecto está apoyado por una guía de trabajo que abarca los siguientes parámetros: -Indicadores: se presentan los indicadores de logro que se pretenden alcanzar durante el desarrollo del miniproyecto, sirven como fuente de evaluación ya que le permiten al docente evaluar mediante el seguimiento permanente el progreso y los alcances de los estudiantes; y a los estudiantes autoevaluarse sobre sus avances y logros alcanzados. -Pregunta problematizadora: tiene como objetivo incitar al estudiante a cuestionarse y al mismo tiempo a investigar, buscar respuestas y comprobarlas mediante actividades prácticas. -Referente teórico: se exponen de manera clara los conceptos de los subtemas relacionados con la pregunta problematizadora que sirvan como fuente de información y que les permitan a los alumnos usarlos para buscar respuestas. -Actividades complementarias: con ellas se pretende que los estudiantes logren una mejor comprensión de los contenidos, los

profundicen y los apliquen en la solución de problemas, en la búsqueda de respuestas o en la comprobación de éstas. Las actividades complementarias pueden ser entre otras: lecturas, prácticas de laboratorio, elaboración de material didáctico, solución de ejercicios de aplicación. -Tiempo: se indican la cantidad de sesiones u horas de clase que se utilizarán durante el desarrollo del Miniproyecto, especificando en cada una de las actividades complementarias. -Recursos: se discriminan los recursos materiales y locativos que se requieren utilizar para el desarrollo de cada actividad planteada. -Técnica de trabajo y ayuda para la construcción: se especifican los procedimientos o pasos a seguir para realizar cada actividad planteada. Conclusiones y otros interrogantes: se pide a los estudiantes que elaboren un informe de la actividad realizada en la que incluyan las respuestas a una serie de cuestionamientos y además unas conclusiones sobre la misma. - Evaluación: tiene como objetivo verificar mediante el seguimiento permanente las evidencias que denoten el sentido de responsabilidad y los alcances por parte de los estudiantes a través de la entrega de producidos (preguntas de comprensión lectora, informes de laboratorio, material didáctico) consultas, solución de ejercicios de aplicación y/o talleres, evaluaciones cortas (quizes) o parciales. -Referencia bibliográfica: se discrimina cada una de las fuentes de información que sirven para indagar sobre los conceptos relevantes del Miniproyecto que aporten a la búsqueda de la solución del problema planteado (p. 18-19).

De lo anterior, cabe mencionar que la pregunta problema es indispensable, pero es necesario tener en cuenta otros parámetros como los que menciona Mira para poder

organizar y realizar una adecuada guía de Miniproyecto de acuerdo a un tema o subtema determinado en cada grado.

2.2 Aprendizaje de la Ciencias Naturales.

En la práctica docente es necesario tener en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes que son primordiales en el momento de la construcción de conocimiento; y entender la educación como un proceso en el que se desarrolle el pensamiento crítico. Para esto, es necesario considerar el aula de clase como un lugar que permite a los estudiantes el acercamiento a las Ciencias Naturales y la comprensión de los conocimientos científicos de una manera más dinámica; donde no solo haya memorización y repetición sino una verdadera apropiación mediante la experimentación donde se puedan mirar los alcances de las Ciencias Naturales en la vida cotidiana. Lo anterior, como lo menciona Tamayo & Orrego (2005)

Implica ofrecer espacios para que los estudiantes reconozcan que la ciencia no está constituida por un conjunto de verdades irrefutables, y por un conjunto de conceptos y teorías que se pueden memorizar. Por el contrario, lo que se busca es que los estudiantes comprendan el significado de las ideas científicas, que conozcan sus alcances, sus límites, que identifiquen que si hay algo consistente en el trabajo científico es la evolución y el cambio en las teorías y de los modelos construidos por los científicos (p. 16).

Así los estudiantes están llamados a entender la ciencia como un proceso que está en constante evolución, no es estática sino dinámica, por tal motivo el aprendizaje debe ser dinámico para que haya una verdadera aprehensión y construcción de conocimiento que

permita romper esquemas lineales de aprendizaje y se dirija al cuestionamiento de su propio proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales.

De tal manera, el aprendizaje en el aula se considera muy importante; ya que da lugar a la existencia de ideas y conocimiento científico en los estudiantes. Del mismo modo, cumple un papel fundamental en las ideas previas, en modelos mentales y además en las distintas formas del lenguaje empleado en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Teniendo en cuenta que el aprendizaje es un factor tan importante en la educación, se ve la necesidad de hacer un cambio de uno tradicional a uno más profundo así como lo señala Tamayo (2011) en el que los estudiantes vinculen las nuevas ideas y conceptos a sus conocimientos previos y sus experiencias; así mismo que integren sus conocimientos en sistemas conceptuales interrelacionados; que identifiquen patrones y principios fundamentales; evalúen sus nuevas ideas y las relacionen con las conclusiones; comprendan los procesos dialógicos que generan el conocimiento y que evalúen la lógica de los procesos argumentativos y reflexionen sobre su propia comprensión y sobre sus propios procesos de aprendizaje. En esa transición hacia el aprendizaje profundo, un factor importante para lograrlo son las actividades prácticas o experimentales, ya que ayudan a desarrollar habilidades y competencias cognitivas y sociales, así como lo menciona López & Tamayo (2012)

La actividad experimental es uno de los aspectos clave en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias tanto por la fundamentación teórica que puede aportar a los estudiantes, como por el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas para las cuales el trabajo experimental es fundamental, asimismo, en cuanto al desarrollo de ciertas habilidades del pensamiento de los estudiantes y al desarrollo de cierta

concepción de ciencia derivada del tipo y finalidad de las actividades prácticas propuestas... En la actualidad son de especial interés: el aporte del trabajo experimental al desarrollo de habilidades para el trabajo en equipo, el establecimiento de relaciones significativas entre las actividades prácticas propuestas y la vida cotidiana de los estudiantes, y las relaciones entre el campo específico de la actividad práctica (biología, química, física) con otros campos del conocimiento (p. 146; 151).

Entonces, es importante tener en cuenta la parte práctica, y buscar estrategias que ayuden a que el aprendizaje en Ciencias Naturales se vuelva más profundo convirtiéndose en un proceso mediante el cual haya una creación y transformación del conocimiento a través del cuestionamiento sobre lo desconocido para encaminarse en la ruta del descubrir. De esta manera, el docente será un guía y facilitador en el proceso de aprendizaje, haciendo entender a los estudiantes que las Ciencias Naturales es una construcción social y dinámica.

2.3 Enseñanza de las Ciencias Naturales.

En la práctica docente es necesario tener en cuenta la sociedad y la cultura como elementos primordiales en el momento de la construcción de conocimiento. Por lo tanto, esto debe representar un cambio necesario en el pensamiento de los docentes que se refleja en unas nuevas estrategias pedagógicas donde no se limite solamente a la transmisión de conocimiento, sino que se produzca un desarrollo más dinámico teniendo en cuenta el aspecto cultural como lo plantea Flórez (2005)

La época contemporánea está convocada a centrarse principalmente en el aspecto de la enseñanza de las ciencias, en lo que el conocimiento científico aporta al

desarrollo cultural de los individuos, es decir, en la comprensión del proceso creador de esos mismos conocimientos. Y el cómo de esa enseñanza, en sus aspectos descriptivos explicativos, debería convertirse en objeto privilegiado de una nueva pedagogía, como disciplina científica. Y por supuesto, el cómo de esa enseñanza no puede ser comprendido adecuadamente si no se reconocen sus relaciones con la tradición y la cultura en la cual está inmersa tanto en sus metas ético-sociales, como en su contenido, en el tipo y dinámica de la relación profesor-alumno, etc. (P.12).

Por eso cabe señalar la importancia que tiene el desarrollo de nuevas estrategias que permitan adoptar nuevas pedagogías, donde la enseñanza de las Ciencias Naturales se convierta en un proceso mediante el cual haya una creación y transformación del conocimiento que se evidencie en el desarrollo cultural de la sociedad como tal, esa enseñanza debe estar enfocada también hacia el reconocimiento de la cultura propia de cada estudiante, sociedad o nación.

2.4 Políticas educativas de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

2.4.1 Lineamientos Curriculares De Ciencias Naturales Y Educación Ambiental

Los lineamientos curriculares en el área de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental son propuestos por los pedagogos para la comprensión de la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes en las que se les brindan orientaciones pedagógicas y conceptuales de las Ciencias Naturales. Estos lineamientos permiten renovar las prácticas educativas y concientizar para llevar a cabo el fortalecimiento de las competencias científicas en los estudiantes. De acuerdo al Ministerio de Educación Nacional (MEN):

Los Lineamientos curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental amplían la comprensión del papel del área en la formación integral de las personas, también, revisan las tendencias en la enseñanza- aprendizaje y establecen su relación con los logros e indicadores de los diferentes niveles de educación formal. Estos lineamientos contienen referentes teóricos de tipo epistemológico, sociológico, filosófico, psicocognitivo, así como, consideraciones pedagógicas y didácticas encaminadas a los procesos de pensamiento que permiten la transformación del individuo y de la sociedad a partir del aprendizaje de las ciencias naturales. Estos lineamientos permiten en la actualidad elaborar propuestas de diseño curricular para el desarrollo de pensamiento científico de los estudiantes. Prioriza la fundamentación pedagógica, epistemológica y disciplinar de las propuestas de enseñanza en las que se pretende incentivar la investigación y la innovación escolar para llevar a cabo una formación más adecuada de los estudiantes y sus profesores. Los lineamientos propuestos dan prioridad al contexto sociocultural como uno de los componentes fundamentales en la elaboración de las propuestas curriculares y pedagógicas que se deberán articular con las iniciativas institucionales en armonía con la autonomía que debe caracterizar a las instituciones educativas.

Es así como los lineamientos curriculares permiten ampliar la comprensión del papel de las Ciencias Naturales en los educandos donde desarrollarán un pensamiento científico y dando respuesta a los problemas, intereses, necesidades y aspiraciones que en su aprendizaje encontrarán. Además, se fomenta el estudio de la fundamentación

pedagógica de cada una de las disciplinas y el intercambio de las experiencias en el contexto de los Proyectos Educativos Institucionales.

2.4.2 Estándares Básicos De Competencia En Ciencias Naturales (Cuarto A Quinto)

Los estándares básicos de aprendizaje buscan que los niños y jóvenes que se están formando no se limiten a acumular conocimientos, sino que adquieran entendimiento y aprendan del entorno que los rodea y de esta manera obtener un aprendizaje significativo; el cual ayudará a dar solución a problemas que se presenten en su cotidianidad. Los estándares se convierten en una herramienta pedagógica de gran importancia donde surgen nuevas estrategias que permiten al estudiante ser parte de su proceso de formación. De acuerdo al Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2004), los Estándares:

Son criterios claros y públicos que permiten conocer lo que deben aprender nuestros niños, niñas y jóvenes, y establecen el punto de referencia de lo que están en capacidad de saber y saber hacer, en cada una de las áreas y niveles. Por lo tanto, son guía referencial para que todas las instituciones escolares, urbanas o rurales, privadas o públicas de todo el país, ofrezcan la misma calidad de educación a los estudiantes de Colombia. Los estándares pretenden que las generaciones que estamos formando no se limiten a acumular conocimientos, sino que aprendan lo que es pertinente para su vida y puedan aplicarlo para solucionar problemas nuevos en situaciones cotidianas. Se trata de ser competente, no de competir. Con el fin de permitir un desarrollo integrado y gradual a lo largo de los diversos niveles de la educación, los estándares se articulan en una secuencia de complejidad creciente y se agrupan en conjuntos de grados, estableciendo lo que los estudiantes deben saber

y saber hacer al finalizar su paso por ese conjunto de grados, así: de primero a tercero, de cuarto a quinto, de sexto a séptimo, de octavo a noveno y de décimo a undécimo. En un entorno cada vez más complejo, competitivo y cambiante, formar en ciencias significa contribuir a la formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de razonar, debatir, producir, convivir y desarrollar al máximo su potencial creativo. Los estándares pretenden constituirse en derrotero para que cada estudiante desarrolle, desde el comienzo de su vida escolar, habilidades científicas para: explorar hechos y fenómenos, analizar problemas, observar, recoger y organizar información relevante, utilizar diferentes métodos de análisis, evaluar los métodos, compartir los resultados.

De esta manera, los estándares pretenden que los estudiantes desde que inicien su vida escolar hasta que terminen adquieran habilidades y destrezas científicas que contribuyan en su formación. Así se espera que los estudiantes sean capaces de razonar, debatir, reflexionar, experimentar y transformar el conocimiento.

2.4.3 Derechos Básicos De Aprendizaje En Ciencias Naturales

Los DBA son una herramienta diseñada para presentar una serie de aprendizajes organizados que va dirigida a todos los actores del sector educativo; docentes, estudiantes, padres de familia con el propósito de orientarlos en cuanto a los saberes básicos que se deben adquirir y desarrollar durante el año correspondiente. De acuerdo al Ministerio de Educación Nacional:

Los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), son un conjunto de aprendizajes estructurantes que han de aprender los estudiantes en cada uno de los grados de

educación escolar, desde transición hasta once de un área en particular. Se entienden los aprendizajes como la conjunción de unos conocimientos, habilidades y actitudes que otorgan un contexto cultural e histórico a quien aprende; estos se pueden movilizar de un grado a otro, en función de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. De esta manera, los DBA son una estrategia para promover la flexibilidad curricular puesto que definen aprendizajes amplios que requieren de procesos a lo largo del año lectivo. Su importancia radica en que plantean elementos para construir rutas de enseñanza que promueven la consecución de aprendizajes año a año para que, como resultado de un proceso, los estudiantes alcancen los EBC propuestos por cada grupo de grados. Las evidencias de aprendizaje de los DBA, sirven de referencia al docente para hacer el aprendizaje observable. Dentro de ellos se encuentran ejemplos que muestran lo que el estudiante debe estar en capacidad de hacer al alcanzar los aprendizajes enunciados según su edad y momento de desarrollo para dar cuenta de su apropiación del aprendizaje enunciado. Los ejemplos pueden ser contextualizados de acuerdo con lo que el docente considere pertinente para sus estudiantes según su región, características étnicas y demás elementos determinantes.

Capítulo III Metodología

La investigación se hizo desde un diseño cualitativo, en el que se planteó la existencia de una realidad por descubrir, a partir de la cual se construyeron interpretaciones que permiten profundizar, describir y explicar el problema objeto de investigación (Hernández-Sampieri et al., 2010).

Habermas, fundamentó la teoría crítica a partir de la teoría del conocimiento donde plantea que el hombre tiene la capacidad de profundizar sus conocimientos al liberarse de las condiciones opresivas y que este conocimiento sólo tiene sentido cuando hay un proceso de emancipación en la interrelación educativa en la cual se pretende llevar a cabo un proceder científico donde el interés debe ser reflexivo y práctico en el que el proceso de aprendizaje del estudiante se le permita construir un mundo social y a la vez pueda desarrollar su propia identidad. (Laso, 2004).

De esta manera, se trabajó con un enfoque crítico - social donde su fundamento es la crítica social con carácter autorreflexivo y conocimiento interno de cada persona con el fin de tomar conciencia sobre el rol que le corresponde dentro de la comunidad; consideró que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de la comunidad buscando la autonomía racional y liberadora del ser humano; lo cual se logró mediante la capacitación de los sujetos para la participación y transformación social. Así, el conocimiento se desarrolló mediante un proceso de construcción y reconstrucción sucesiva en el ejercicio teórico- práctico. (Alvarado L & García M, 2008)

El método que se utilizó es la Investigación- acción -educación, que considera la situación desde el punto de vista de los participantes, describiendo y explicando "lo que sucede" con el mismo lenguaje utilizado por ellos. Los problemas fueron analizados desde el punto de vista de los implicados, a través del diálogo. Este método buscó mejorar las acciones, las ideas y por ende los contextos. De esta manera, se estableció una relación entre la teoría y la práctica, la acción y la reflexión colaborativa. Y así transformar y construir nuevos significados compartidos entre los actores. (Elliot, J. 2005)

Igualmente se utilizó la siguiente técnica e instrumento:

- Diario de campo: se recolectó la información veraz a través de las técnicas e instrumentos propuestos en el diseño, además se incluyó en cada una de las sesiones el uso de cuaderno de campo y recolección de material educativo, que contiene las ideas aportadas por los y las jóvenes durante los talleres; con el mismo se documentó toda la información que surgió de las discusiones grupales, y las intervenciones de los y las jóvenes en las diferentes dinámicas. Esto permitió una aproximación a los aspectos subjetivos pertinentes de la realidad de la población sujeto de estudio, planteado en las interrogantes de la investigación.

-Guías: se realizó un material de diseño donde se abordaron algunos temas de Ciencias Naturales. Para fortalecer su enseñanza- aprendizaje; ya que estas constituyen un instrumento importante para la organización del trabajo de los estudiantes. Las guías ayudaron a integrar elementos didácticos que permiten un aprendizaje autónomo.

-Entrevistas: se obtuvo información sobre el aprendizaje de los estudiantes sobre algunos temas de Ciencias Naturales del grado cuarto, a través de los Miniproyectos. Esta

entrevista permitió realizar un análisis sobre la importancia de los Miniproyectos propuestos.

-Encuestas: Se recopiló datos generales de los estudiantes de cuarto grado, mediante un cuestionario previamente diseñado. Después de recoger la información se sistematizó y se realizó un análisis. La encuesta permitió obtener una indagación rápida y eficaz.

3.1 Plan de Acción

Para este proyecto de investigación se realizó el siguiente plan de acción (ver anexo 1); teniendo en cuenta como propósito lograr aprendizajes de las Ciencias Naturales, a través de Miniproyectos en el grado cuarto de primaria en la Institución Educativa Julumito Sede Los Tendidos. Es así cómo se desarrollaron tres fases y en cada una de ellas se tuvo en cuenta un objetivo específico.

3.1.1 Fase 1

Para esta fase se tiene como propósito proponer Miniproyectos, para la enseñanza de las Ciencias Naturales, teniendo en cuenta algunos temas de cuarto grado de primaria. Además, se formuló la siguiente pregunta orientadora ¿Qué aspectos curriculares se tienen en cuenta para la propuesta de Miniproyectos en el grado cuarto? Por lo tanto, se realizó un análisis documental que permitió recolectar la información necesaria para la realización de los Miniproyectos. Para ello, se analizaron los documentos educativos de Ciencias Naturales y Educación Ambiental generados por el Ministerio de Educación, estos fueron: los lineamientos curriculares de Ciencia Naturales y Educación Ambiental, los estándares básicos de competencia en Ciencias Naturales (cuarto a quinto) y los derechos básicos de

aprendizaje (DBA) en Ciencias Naturales. Así mismo, se tuvo en cuenta el plan de área de cuarto grado de primaria de la Institución Educativa de Julumito sede Los Tendidos (Ver anexo 2); para crear el material necesario de Miniproyectos. Entonces, las actividades realizadas en esta fase fueron: diseñar los talleres para los estudiantes de cuarto grado de primaria, teniendo en cuenta los documentos anteriormente mencionados y el registro en el diario de campo. La finalización de esta fase se realizó con tres talleres de Miniproyectos de diferentes temas de ciencias naturales del grado cuarto. El primer taller fue de relaciones inter e intra específicas de las especies y su objetivo fue definir y explicar las diferentes adaptaciones de los seres vivos y su relación en los ecosistemas (ver anexo 3); el segundo taller se realizó sobre cadena alimenticia y su objetivo fue identificar los niveles de las cadenas alimenticias (ver anexo 4); el tercer taller fue sobre los estados de la materia y su objetivo identificar los estados de la materia (ver anexo 5).

3.1.2 Fase 2

Para esta fase se tuvo como propósito realizar una prueba piloto en la que se observe la eficacia de la estrategia de los Miniproyectos en el aprendizaje de las Ciencias Naturales; como pregunta orientadora se planteó la siguiente: ¿qué aporte genera los Miniproyectos? La realización de esta prueba piloto se hizo en la Institución Educativa San José, con los estudiantes de cuarto grado de primaria de Oporapa- Huila. Donde se llevó a cabo el desarrollo de los cinco talleres diseñados en la primera fase; permitiendo realizar una observación participante que se registró en el diario de campo. Para lograrlo, fue necesario la realización de las siguientes actividades, primero se buscó la autorización de la Institución Educativa y de los padres de familia de los estudiantes, a través, de un

consentimiento informado para permitir la participación de los estudiantes en las diferentes actividades realizadas por los docentes en formación (ver anexo 6); finalmente se implementó cada uno de los talleres de Miniproyectos con la participación de los estudiantes, como se evidencia en las imágenes 4 y 5.

Imagen 4.

Foto en el salón de clases de la Institución Educativa San José.



Foto tomada por: Adrián Muñoz

Imagen 5.

Foto de estudiante desarrollando un taller.



Foto tomada por: Adrián Muñoz

3.1.3 Fase 3

Para la tercera fase se tuvo como propósito evidenciar cómo los Miniproyectos aportan al aprendizaje de las Ciencias Naturales y la pregunta orientadora que se planteó fue ¿Los Miniproyectos ayudan al aprendizaje de las Ciencias Naturales? En esta última fase se replanteó los parámetros que se iban a utilizar en un Miniproyecto, por lo tanto, se realizó nuevamente el diseño de los Miniproyectos, para luego implementarlos adecuadamente en la escuela de Los Tendidos con los estudiantes de cuarto grado. De esta

manera, se vio necesario la realización de las siguientes actividades: primero se solicitó la autorización a la Institución Educativa y los padres de familia, por medio de un consentimiento informado, permitir la participación de los estudiantes en las diferentes actividades que iban a realizar los docentes en formación (ver anexo 7); luego, se diseñó e implementó una entrevista (ver anexo 8), a la que dieron respuesta los estudiante; también se diseñó cuatro Miniproyectos (ver anexo 9); teniendo en cuenta los nuevos parámetros y el plan de área luego, se implementó y desarrolló con los estudiantes los cuatro Miniproyectos, donde los docentes en formación guiaron a los estudiantes en cada uno de los Miniproyectos en las diferentes actividades teóricas y prácticas que se realizaron. Finalmente se diseñó e implementó una encuesta (ver anexo 10), a la que los estudiantes dieron respuesta. En la imagen 6, 7, 8 y 9, se evidencia el desarrollo de los Miniproyectos por los estudiantes de cuarto grado.

Imagen 6

Foto de la realización de una actividad del primer Miniproyecto.



Foto tomada por: Sofia Cubillos

Imagen 7

Foto de la realización de una actividad del segundo Miniproyecto.



Foto tomada por: Adrián Muñoz

Imagen 8

Foto de la realización de una actividad del tercer Miniproyecto.



Foto tomada por: Yeli Salazar

Imagen 9

Foto de la realización de una actividad del cuarto Miniproyecto.



Foto tomada por: Yeli Salazar

Capítulo IV. Resultados.

Los resultados que se obtuvieron en esta investigación mostraron cómo los Miniproyectos mediante pequeñas tareas hicieron significativos los aprendizajes de los estudiantes de cuarto grado de básica primaria en Ciencias Naturales. A través de actividades práctico- teóricas, se realizaron preguntas orientadoras que resultaron interesantes para los niños y niñas; creando espacios más dinámicos y experimentales.

4.1 Los Miniproyectos mediante pequeñas tareas para fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

En los Miniproyectos, se evidenció que es necesario utilizar diferentes estrategias metodológicas con el fin de que los estudiantes comprendan algunos temas de Ciencias Naturales y que los estudiantes adquieren desde las pequeñas tareas experimentales un aprendizaje significativo que desde lo teórico. Es así, como los Miniproyectos se convierten en una propuesta que parte desde la problematización. Para esto tienen en cuenta aspectos experimentales y culturales en la enseñanza de las Ciencias Naturales desde una base hermenéutica; a partir de pequeñas tareas con características propias, que representan situaciones experimentales novedosas para los estudiantes y que exigen por parte de ellos, obtener resultados prácticos por medio de la experimentación y relacionarlos con la teoría para producir interpretaciones y explicaciones acerca de las mismas. Una parte primordial en los Miniproyectos es la pregunta problema donde se pretendió que surgiera de los mismos estudiantes; con el fin de desarrollar un tema para dar respuesta a la pregunta problematizadora con lo aprendido en el transcurso de las clases como lo afirma Delgado (2014): "... Cada uno de los Miniproyectos partieron de una pregunta problematizadora,

que buscaba que el estudiante relacione los conceptos teóricos aprendidos en el curso con sus aplicaciones, para la resolución de problemas” (Pág. 12).

Además, cabe resaltar que la pregunta problema es indispensable como se mencionó anteriormente, pero es necesario tener en cuenta otros parámetros como los que menciona Mira (2012) que permitan una adecuada implementación y que evidencie el proceso que se va a realizar en el aula con los estudiantes, logrando así un aprendizaje significativo. Los parámetros que se utilizaron para el desarrollo de los Miniproyectos fueron los siguientes: Indicadores, que son los logros que se pretende alcanzar durante el desarrollo de un Miniproyecto; Pregunta problematizadora, que incita al estudiante a cuestionarse e investigar buscando una respuesta; Referente teórico, donde se exponen de manera clara los conceptos de los subtemas relacionados con la pregunta problematizadora; Actividades complementarias, las cuales son las pequeñas actividades que permiten una mejor comprensión de los contenidos. La cantidad de actividades dependerá de lo que el docente considere necesario, además deberá haber una o varias actividades experimentales; aquí se indica la cantidad de horas de clase que se utilizarán durante el desarrollo de cada actividad; Recursos (naturales, materiales, humanos), que se utilizarán en el desarrollo de cada actividad; Técnica de trabajo, se especifican los procedimientos o pasos a seguir para realizar cada actividad planteada; Conclusiones y otros interrogantes, en esta parte se realiza una serie de preguntas a los estudiantes donde responden y dan conclusiones respecto al Miniproyecto desarrollado; Evaluación, es la manera en cómo se evalúa a los estudiantes en el desarrollo de las actividades; Referencia bibliográfica, es la fuente de información que sirve para indagar sobre los conceptos relevantes del Miniproyecto que aporten a la búsqueda de la solución del problema planteado. Desde una posición

constructivista, se pretende que los estudiantes desarrollen un papel más activo y dinámico, a través, de los Miniproyectos teniendo en cuenta los diferentes contextos sociales. Es así, como se pretende llevar a los estudiantes a otros espacios diferentes a la escuela, que faciliten la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Como docentes es importante propiciar estos espacios donde los estudiantes puedan interactuar con la realidad, aprender a través de ella y de esta manera, crear un proceso en el que se transforme el conocimiento.

4.2 Talleres experimentales a través de Miniproyectos para el aprendizaje de las Ciencias Naturales

En la prueba piloto, se realizó talleres experimentales, en la Institución Educativa San José de Oporapa – Huila, con estudiantes de cuarto grado para observar la eficacia de la estrategia de Miniproyectos en el aprendizaje de las Ciencias Naturales; se desarrollaron clases mediante talleres experimentales, que ayudaron a los estudiantes a entender algunos temas de Ciencias Naturales. En esta estrategia se enfatizó la observación de experimentos buscando que sean experiencias significativas; logrando que los estudiantes tuvieran un proceso más activo con el fin de desarrollar un pensamiento autónomo y crítico frente a los temas de ciencias naturales, así como lo menciona Ortega (2007):


Los Miniproyectos aportarán en el desarrollo de un pensamiento independiente en el educando, al aprovechar y hacer significativa la experiencia del sujeto en el desarrollo de procedimientos contextualizados y que parten de la cotidianidad del estudiante; valorar el componente actitudinal y de interés del educando como elemento que potencie su actitud hacia el aprendizaje de las ciencias (Pág. 54).

Eventualmente, los talleres experimentales, realizados en la prueba piloto se hicieron de una manera tradicional, a través, de actividades como clases magistrales, donde se proyectaron videos; la realización de experimentos y guías de talleres en clases. A continuación, se presentan los experimentos abarcados en clase sobre el tema estados de la materia donde los estudiantes situaron un globo en un recipiente con agua, posteriormente se coloca el recipiente al fuego. Se les realizó la siguiente pregunta ¿Por qué se infló el globo después de calentar el frasco? Algunas respuestas fueron: E10: “porque el frasco comienza a hervir y el vapor sube y infla el globo”; E12: “porque el vapor hace que se infle el globo”; E5:” porque el agua al calentarse bota vapor y eso hace que el globo se infle” E26: “porque se recalienta el agua y echa el vapor y el vapor infla el globo”; E17: “porque el frasco comienza a hervir y el vapor sube y infla el globo”. Teniendo en cuenta las respuestas de los estudiantes, coinciden en que el globo se infla por el vapor. Otra de las preguntas que se realizó fue ¿Qué hay dentro del frasco y el globo? Las respuestas de algunos estudiantes fueron: E14: “agua en el frasco y vapor en el globo”; E10: “hay agua y en el globo tiene vapor”; E7: “el globo tiene aire y en el frasco tiene agua”. Se observó que los estudiantes coinciden en que en el frasco había agua y vapor en el globo. Otro de los experimentos que se realizó fue la observación de esferas que tenían igual masa, pero hechas de diferente material. Los estudiantes tenían que coger cada una de las esferas para manipularla y sentir de qué estaban hechas aparte de observar el tamaño que cada una tenía, después de esto se les realizó las siguientes preguntas: ¿Todas las esferas tienen la misma densidad? Algunas respuestas fueron: E7: “no porque tienen diferentes tamaños”; E10: “no”; E8: “no”; aquí se evidenció que los estudiantes tuvieron la misma respuesta, ¿Cuál

tiene mayor densidad? E5: “la última”; E9: “la última”; E8: “la primera”; ¿Cuál tiene menor densidad? E1: “la primera”; E11: “la primera”; E8: “la última”; se observa que en estas dos preguntas no todos los estudiantes coincidían con la respuesta reflejando la falta de entendimiento del tema. En la imagen 10 y 11, se observan algunas respuestas realizadas por los estudiantes.

Imagen 10

Foto de uno de los talleres realizados por los estudiantes.


UNIVERSIDAD DEL CAUCA
 Facultad de ciencias naturales exactas y de la educación
 Departamento de educación y pedagogía
 Enseñanza de las ciencias

Gabriela condessa *Trojillo*

AREA	GRADO	TALLER	FECHA
Ciencias Naturales	Cuarto	Nº 4	7 octubre

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Taller sobre estados de la materia.
DESEMPEÑO: Identificar los niveles de las cadenas alimenticias.
OBJETIVO: Conocer los saberes previos de los estudiantes.

1. Colorea los recuadros según la clave.

Clave

● Propiedad general ● propiedad específica

Masa

Solubilidad

Peso

Dilatación

Volumen

Densidad

2. Une con una línea cada termino con la definición correspondiente

Densidad	Capacidad que tiene una sustancia para disolverse en otras a una temperatura determinada.
Solubilidad	Aumento del volumen de un cuerpo por efecto de la temperatura.
Dilatación	Masa de un cuerpo contenida en una unidad de volumen.

3. Observa la imagen y responde:

¿Qué masa debes emplear para igualar la masa del regalo? Explica tu respuesta.

20 kg 70kg

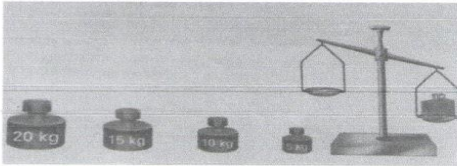

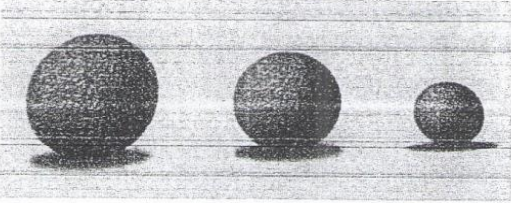


Imagen 11

Foto de uno de los talleres realizados por los estudiantes.

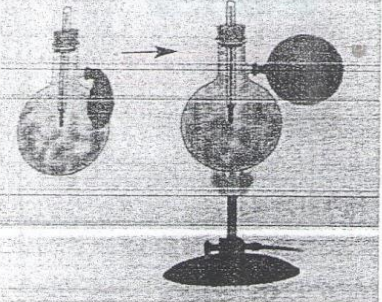

 UNIVERSIDAD DEL CAUCA
 Facultad de ciencias naturales exactas y de la educación
 Departamento de educación y pedagogía
 Enseñanza de las ciencias

4. Observa las esferas. Todas tiene igual masa pero están hechas de diferente material.
 Analiza y responde las preguntas.



- ¿Todas las esferas tienen la misma densidad?
no tiene misma densidad
- ¿Cuál tiene mayor densidad?
la pequeña
- ¿Cuál tiene menor densidad?
la mediana

5. Observa el experimento y responde las preguntas:



¿Qué hay dentro del frasco y el globo?
lo que hay dentro del frasco es agua y un globo.

¿Por qué se infló el globo después de calentar el frasco?
porque la agua al calentarse vota vapor y eso hace que el globo se infle

Juan Jose Cardona Dias

A partir de esto, se evidencia que los talleres teórico- prácticos, permitieron aclarar los parámetros que eran necesarios para la realización de un Miniproyecto; y que no se tuvieron en cuenta para la realización de los Miniproyectos utilizados en la prueba piloto. Como lo son: la pregunta problema, el tiempo, la evaluación, entre otros, indispensable en un Miniproyecto. Además, las actividades se basaron en videos complementarios y experimentos que tuvieron lugar en el aula de clases; dejando de lado prácticas fuera del aula debido a las restricciones impuestas por el gobierno a causa de la crisis sanitaria (Covid-19) impidiendo que los estudiantes se relacionarán con su entorno y difícilmente obtener aprendizajes significativos.

4.3 Actividades teórico- prácticas a través de preguntas orientadoras que causen curiosidad en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Las actividades teórico- practicas desarrollada en la escuela de Los Tendidos con los estudiantes de cuarto grado de primaria, se resalta que los Miniproyectos son aquellas actividades que se realizan para aportar en el proceso de construcción de conocimiento, dando respuesta a una pregunta problema donde esté presente la teoría y la práctica, permitiendo un mejor aprendizaje, a través de actividades grupales e individuales. Como lo menciona Delgado (2014) Los Miniproyectos:

Tienen como objetivo contribuir con el proceso de enseñanza – aprendizaje, fomentando en los estudiantes las competencias de trabajo en equipo, el pensamiento lógico y matemático y el manejo del lenguaje epistemológico. Cada uno de los Miniproyectos partieron de una pregunta problematizadora, que buscaba

que el estudiante relacione los conceptos teóricos aprendidos en el curso con sus aplicaciones, para la resolución de problemas (p. 52).

Es así, que con el propósito de evidenciar cómo los Miniproyectos aportan al aprendizaje de las ciencias naturales a partir de actividades prácticas que contribuyan a que los estudiantes se familiaricen con algunos temas de ciencias naturales y los apropien generando un aprendizaje más significativo; se realizaron cuatro Miniproyectos que permitieron a los estudiantes relacionarse e interactuar de forma diferente con el mundo a través de las Ciencias Naturales, buscando aprovechar cada espacio dentro y fuera de la institución, por medio de diferentes actividades prácticas como la observación de experimentos donde los estudiantes formularon una pregunta por cada Miniproyecto. Los Miniproyectos se realizaron en la Institución Educativa Julumito Sede Los Tendidos, con estudiantes de cuarto grado donde ellos pudieron desarrollar habilidades como trabajo en grupo, la curiosidad, la indagación, el respeto, la tolerancia a parte de comprender y entender mejor algunos temas de Ciencias Naturales con el propósito de concebir el aprendizaje de la ciencia como un proceso dinámico en el cual se construye conocimientos de manera conjunta como lo menciona Romero (2009): “El aprendizaje es el proceso de adquirir conocimiento, habilidades, actitudes o valores, a través del estudio, la experiencia o la enseñanza; dicho proceso origina un cambio persistente, cuantificable y específico en el comportamiento de un individuo y, según algunas teorías, hace que el mismo formule un concepto mental nuevo o que revise uno previo (conocimientos conceptuales como actitudes o valores)” (Pág. 16).

A continuación, se presentan los cuatro Miniproyectos realizados con los estudiantes. El primer Miniproyecto se basó en el tema la célula donde la pregunta problema que se tuvo en cuenta fue: ¿Por qué los seres humanos no tienen células vegetales? las actividades desarrolladas fueron videos ilustrativos, la realización de la célula vegetal y animal con frutas, conversatorio y experimentación donde a partir de lo anteriormente mencionado, los estudiantes observaron las células vegetales de una cebolla y un cactus por medio de una lupa y una aplicación del celular sobre un microscopio, algunas de las apreciaciones o comentarios realizados por los estudiantes fueron: E7: “Me gustó mucho mirar con el celular ese poco de palitos que tiene la cebolleta”; E2: “las células vegetales son muy pequeñas. Yo nunca las había mirado”; E4: “Me gustó mirar la cebolleta y el cactus con la lupa y el celular. Tienen muchas células chiquitas”. En la imagen 12, se evidencia el desarrollo de una actividad del primer Miniproyecto, realizada por los estudiantes de cuarto grado de la escuela de Los Tendidos.

Imagen 12

Taller sobre la célula

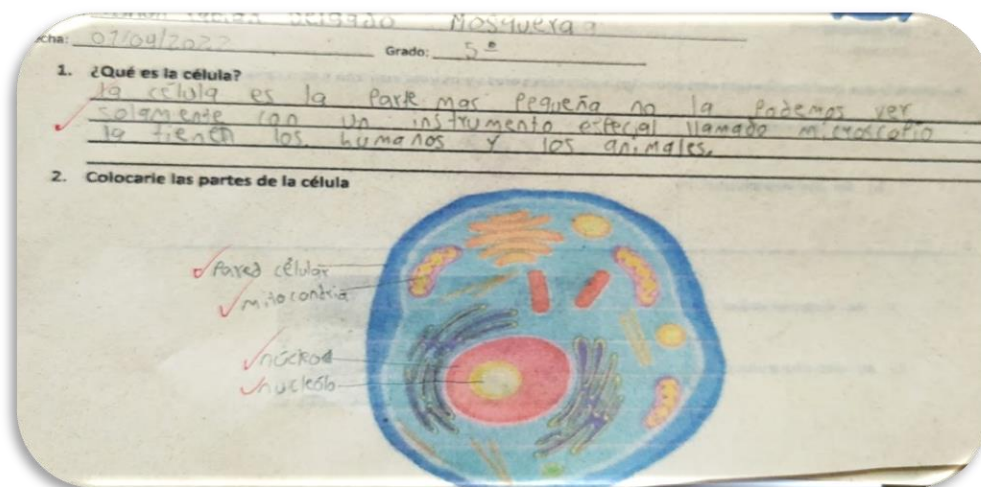


Foto tomada por: Adrián Muñoz

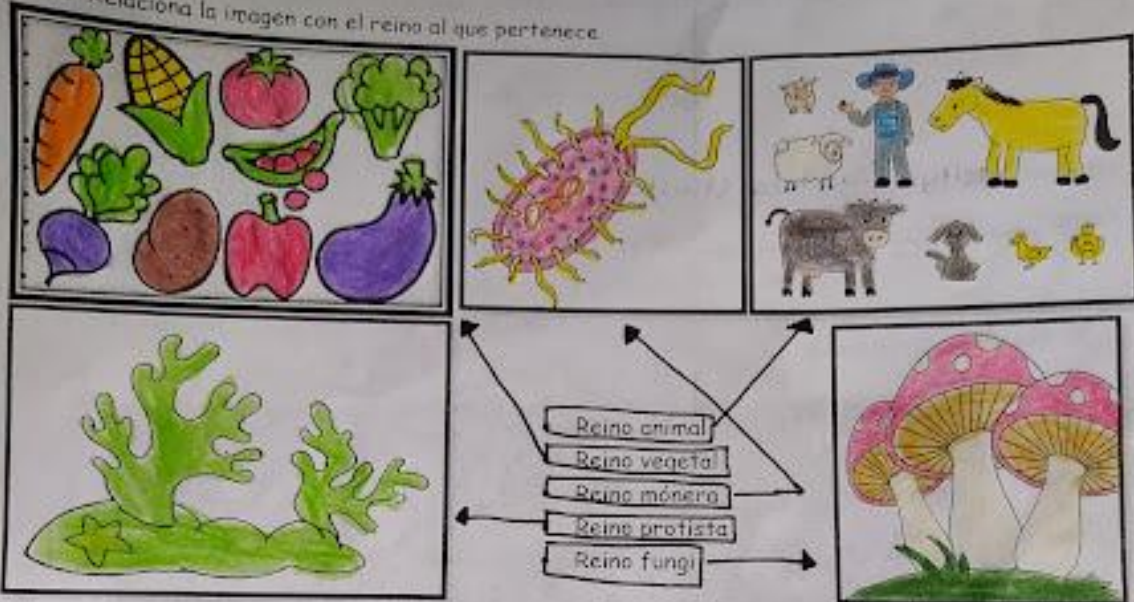
El segundo Miniproyecto fue Los seres vivos, la pregunta problema que se tuvo en cuenta fue ¿La levadura es un ser vivo? las actividades que se hicieron fueron videos, conversatorios, salidas pedagógicas y experimentación. En la salida de campo al antiguo acueducto de la vereda Los Tendidos donde los estudiantes buscaron y observaron diferentes seres vivos y su clasificación en los distintos reinos a los que pertenecían cada uno, luego de esto, dibujaron y respondieron las siguientes preguntas: ¿Por qué es importante cuidar la naturaleza y a los seres vivos que hay en ella? E5: “La naturaleza nos proporciona tantas cosas maravillosas y los animales se cuidan porque ellos nos acompañan”; E2: “Es importante cuidar el medio ambiente porque si no se acabará y quedamos sin vida y es importante cuidar los animales porque si no cuidemos sufriríamos y moriríamos de hambre”; E3: “Es importante cuidar la naturaleza y no votar basura porque empieza a subir la temperatura y el mundo se calienta mucho y nos podemos morir y se seca el agua y los pescados y demás animales que hay”; E6: “Porque la naturaleza nos da de comer, porque los árboles nos dan de respirar”. ¿Qué pasa si destruimos la naturaleza? E8: “Si se destruye la naturaleza se acaba el aire. El agua, los pescaditos se mueren”; E7: “Hay que cuidar la naturaleza porque si no se extinguirían todos los animales”. De igual forma, se desarrolla un taller con los siguientes puntos: algunos ejemplos que dieron los estudiantes sobre relaciones que se establecen entre los seres vivos. E9: Depredación; E5: “la telaraña de la araña y hay caza la mariposa”; E3: “las gallinas y las lombrices”. También entre las actividades realizadas en los Miniproyectos se utilizó el dibujo como medio para que los estudiantes expresaran el conocimiento adquirido en clase, algunos ejemplos son; E3: “Reino animal: confiable, sociable, equilibrado, dociles, fiables, seguros, sanos”; E1: “Reino animal: características; es bonita, voladora, tiene colores bonitos, tiene

antenas, es invertebrada”; E6: “ Reino animal; hormigas arrieras: características, son de color café, son dañinas, son guerreras, se comen las plantas, tienen muchos hijos.” Además, se realizó el experimento como el de la levadura en el que los estudiantes observaron si la levadura es un ser vivo o no; mediante la aplicación de distintas sustancias para visualizar la reacción de la levadura, algunos comentarios de lo que observaron fueron; E3: “sonaba tenía burbujas”; E6: “Oía a cerveza”; E5: “Oía a colada”; E2: “era de color café y tenía espuma”. Por medio de los experimentos realizados en clase, los estudiantes utilizaron los diferentes sentidos como el olfato, tacto, vista y el oído para encontrar características diferentes o similares en el proceso de experimentación; es por eso, que la experiencia se convierte significativamente importante para el proceso de construcción de conocimiento; ya que relaciona lo aprendido con lo experimentado. En las imágenes 13 y 14 se evidencia el desarrollo de algunas actividades del segundo Miniproyecto, realizadas por los estudiantes de cuarto grado de la escuela de Los Tendidos.

Imagen 13

Taller de los reinos de la naturaleza

4. Relaciona la imagen con el reino al que pertenece



5. Escribe en cada cuadro las características de cada reino.

REINO	CARACTERÍSTICAS
MÓNERA	unicelulares no tienen núcleo organismos pequeños
PROTISTA	unicelulares, eucariotas, se reproducen de forma sexual y asexual
FUNGI	Son eucariotas terrestres viven en lugares oscuros y húmedos, pluricelulares, carecen de clorofila
VEGETAL	Son eucariotas y pluricelulares, poseen clorofila y fabrican su propio alimento no pueden desplazarse de un lugar a otro
ANIMAL	son eucariotas y pluricelulares, se alimentan de otros seres vivos se reproducen sexual y asexual y tienen sentidos

Imagen 14

Foto de salida pedagógica al antiguo acueducto de la Vereda Los Tendidos



Foto tomada por: Adrián Muñoz

El tercer Miniproyecto fue el tema de interacciones de los seres vivos donde se planteó la pregunta ¿Cómo la contaminación afecta el medio ambiente y la interacción de los seres vivos? Las actividades realizadas fueron videos explicativos, sopa de letra, casos hipotéticos y visitas al museo de Historia Natural. Los estudiantes observaron el entorno escolar, luego de esto se realizó un conversatorio donde participaron mencionando la importancia del medio ambiente; algunas preguntas realizadas a los estudiantes: ¿De qué manera puedes ayudar a cuidar la naturaleza y a los seres vivos que se encuentran en el lugar que vives? las respuestas están relacionadas con el reciclaje, ejemplo: E2: “No echando basuras a los ríos ni quemando papeles”; E6: “No maltratándolos, animales hay

que cuidarlos y no matarlos y para cuidar la naturaleza debemos reciclar”. Debido a esto organizaron los botes de basura para el adecuado uso de los desechos, con el fin de cuidar la naturaleza y la zona verde de la Institución.

También, es importante para las actividades pedagógicas el apoyo de otras instituciones que aporten y enriquezcan el aprendizaje en los estudiantes donde se motiva el aprender por las Ciencias Naturales, es así, como la Universidad del Cauca en la FACNED, la FIET y el Museo de Historia Natural, permitieron que los estudiantes realizarán diferentes recorridos por las instalaciones en donde observaron y apreciaron un mundo nuevo para ellos, después de haber vivido la experiencia de conocer un nuevo escenario, los estudiantes daban sus apreciaciones sobre que habían observado, por ejemplo: E3: “Ustedes pueden hackear juegos”; E5: “Cómo hacen para cargar los celulares en los carros”; E3: “Cómo se obtiene la energía para hacer funcionar la máquina”; E7: “Me gustó mucho el paseo. La universidad era muy grande y el museo tenía muchos animales muertos”; E1: “Me gustó mucho el museo porque tenía animales muy bonitos como osos y pájaros”. En las imágenes 15 y 16, se evidencia el desarrollo de algunas actividades del tercer Miniproyecto, realizadas por los estudiantes de cuarto grado de la escuela de Los Tendidos.

Imagen 15

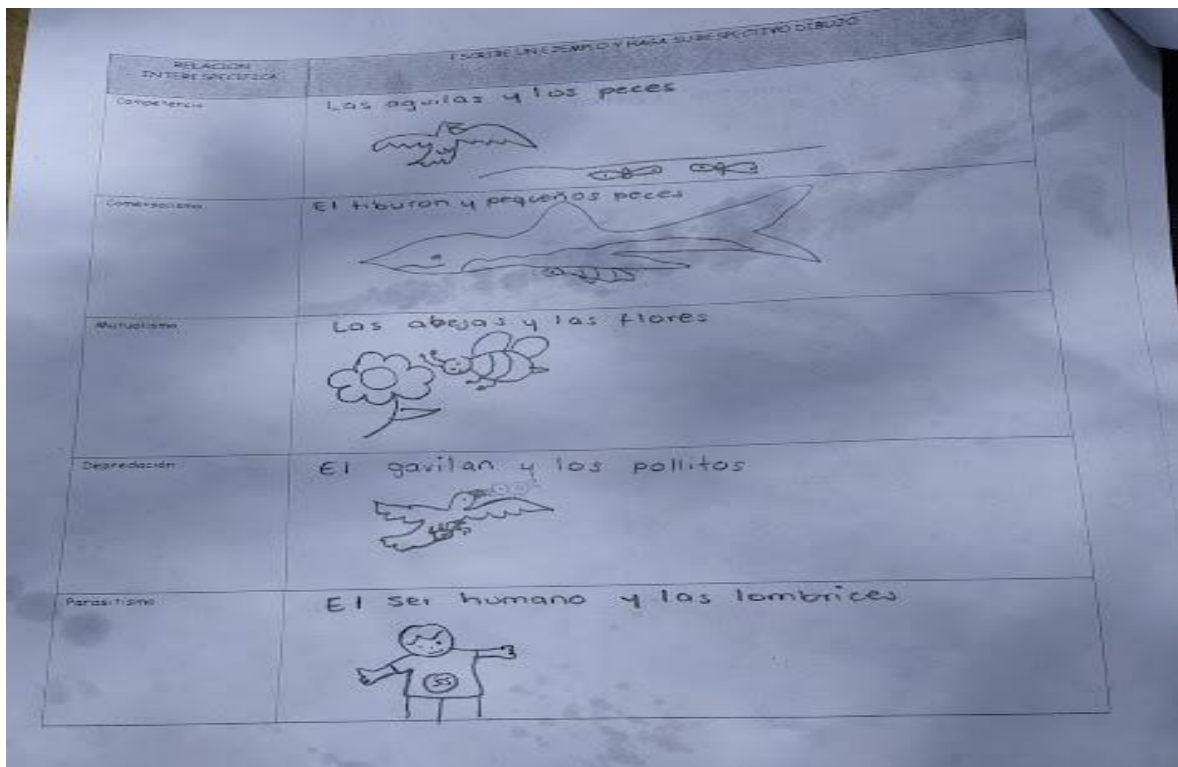
Salida pedagógica al morro de Tulcán



Foto tomada por: Sofia Cubillos

Imagen 16

Taller sobre las relaciones que establecen los seres vivos



El cuarto y último Miniproyecto fue del tema adaptaciones de los seres vivos teniendo como pregunta problema ¿Cómo respiran los peces en el agua? Las actividades realizadas fueron videos explicativos, conversatorio, foros, lectura de cuentos, dibujo. En una cartulina los estudiantes en grupos plasmaron una adaptación de un ser vivo mediante letras y dibujos, esto les permitió el trabajo en grupo y en el que cada uno de los estudiantes cumplían tareas como la búsqueda de información, realización de dibujos, escritura, pintura etc. Luego explicaron a sus compañeros los elementos más relevantes de su tema de exposición. Algunas de las apreciaciones que los estudiantes hicieron sobre esta actividad fueron: E8: “me gustó mucho porque todos trabajamos al mismo tiempo”; E5: “estuvo chévere porque me gusta dibujar y pintar”; E4: “entendí mejor el tema”. De esta manera, los Miniproyectos resultaron ser una alternativa para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales, teniendo en cuenta las necesidades académicas de los mismos, logrando así proporcionar espacios de construcción de conocimientos. De esta manera, los procesos de construcción de conocimientos que permiten los Miniproyectos, se hicieron de forma conjunta entre estudiantes y docentes posibilitando un aprendizaje mutuo entre los diferentes actores que participaron en este proceso, a través de actividades como conversatorios, exposiciones, salidas de campo, experimentación, entre otras; generando un proceso de enseñanza y aprendizaje dinámico. En la imagen 17, se evidencia el desarrollo de una actividad del cuarto Miniproyecto, realizadas por los estudiantes de cuarto grado de la escuela de Los Tendidos.

Imagen 17

Foto de exposición sobre las adaptaciones de los seres vivos



Foto tomada por: Adrián Muñoz

Capítulo V. Conclusiones Y Sugerencias

5.1 Conclusiones

Los principales hallazgos del estudio realizado, dan respuesta a la pregunta de investigación planteada para fortalecer los aprendizajes de las Ciencias Naturales en algunos temas y actividades de interés por los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Julumito Sede Los Tendidos, que fue nuestro primer objetivo para reforzar a través de los Miniproyectos este proceso de creación y transformación de conocimiento de los estudiantes. Es así, que la encuesta y la entrevista realizada permitieron la recolección de datos mediante cuestionarios previamente diseñados, lo cual facilitó una indagación eficaz del interés de aprendizaje de los estudiantes.

La implementación de estrategias como conversatorios, videos complementarios, actividades experimentales y salidas de campo permitieron que a partir de los Miniproyectos se llevara a cabo un proceso de construcción de conocimientos donde la enseñanza y el aprendizaje fortalecen las necesidades académicas de los estudiantes. La prueba piloto fue una herramienta útil para el proceso investigativo que se realizó en la Institución Educativa San José de Oporapa – Huila, con estudiantes de grado cuarto con el fin de observar la eficacia de la estrategia de los Miniproyectos en el aprendizaje de las ciencias naturales, donde se abordaron clases teórico-prácticas que ayudaron a los estudiantes a entender algunos temas de las Ciencias Naturales, es así como esta prueba piloto abrió paso para aclarar los parámetros necesarios para la realización de los Miniproyectos que anteriormente no se tuvieron en cuenta para realizar esta prueba piloto.

Con esta investigación, se logró alcanzar el objetivo de como los Miniproyectos aportan al aprendizaje de las Ciencias Naturales a partir de actividades prácticas en las cuales los estudiantes se familiarizaron y generaron un aprendizaje significativo y es así, como se realizaron cuatro Miniproyectos, buscando aprovechar cada espacio dentro y fuera de la institución por medio de diferentes actividades prácticas como la observación de experimentos, donde los estudiantes formularon sus propias preguntas para llevar a cabo el desarrollo de los mismos.

En los resultados obtenidos a lo largo de este estudio, se refleja la necesidad de tener en cuenta los intereses de los estudiantes para que sean actores participes de las actividades que se desarrollan a lo largo del año escolar y generen interrogantes a partir de ideas previas, donde su proceso de enseñanza y aprendizaje sea más dinámico y enriquecedor.

5.2 Sugerencias

Esta investigación permitió implementar estrategias de enseñanza dinámicas, donde el docente en formación motivaba y enriquecía a partir de diferentes actividades y prácticas experimentales el aprendizaje de los estudiantes. De esta manera, es importante diseñar estrategias donde se tengan en cuenta los intereses de los estudiantes sobre los temas de Ciencias Naturales, lo cual permitirá contribuir a la construcción de conocimiento en el aprendizaje de los estudiantes.

Los Miniproyectos como estrategia requieren de un mayor seguimiento y aplicación, considerando que es recomendable seguir implementando este trabajo, con lo cual se obtendrán aprendizajes significados en los estudiantes.

Anexos

Anexo 1

Plan de acción

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS PREGUNTA PROBLEMA	FASE	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ACTIVIDADES
Lograr aprendizajes de las Ciencias Naturales a través de Miniproyectos en el grado cuarto de primaria en la Institución Educativa	<p>Proponer Miniproyectos, para la enseñanza de las Ciencias Naturales, teniendo en cuenta algunos temas de cuarto grado de primaria.</p> <p>¿Qué aspectos curriculares se tienen en cuenta para la propuesta de Miniproyectos en el grado cuarto?</p>	Fase 1: Recolección de datos para la realización de Miniproyectos.	Crear material de Miniproyecto teniendo en cuenta el plan de área de cuarto grado.	<p>-Diseño de talleres con base al plan de área de grado cuarto y registro en el diario de campo</p> <p>Taller N° 1</p> <p>Nombre: interacciones inter e intra específicas de las especies</p> <p>Objetivo: identificar y establecer relaciones entre los distintos niveles de organización de los seres vivos.</p> <p>Taller N° 2</p> <p>Nombre: cadena alimenticia</p> <p>Objetivo: Identificar los niveles de las cadenas alimenticias.</p> <p>Taller N° 3</p> <p>Nombre: Estados de la materia.</p>

<p>Julumito Sede Los Tendidos.</p>	<p>Realizar una prueba piloto, para observar la eficacia de la estrategia de Miniproyectos en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.</p> <p>¿Qué aporte genera los Miniproyectos?</p>	<p>Fase 2: Desarrollo de Miniproyectos de grado cuarto.</p>	<p>Observación participante – diario de campo.</p> <p>Taller – guías.</p>	<p>Objetivo: Identificar los estados de la materia.</p> <p>-Autorización por medio del consentimiento informado de la Institución Educativa y los padres de familia; para la participación de los estudiantes en las diferentes actividades realizadas por los docentes en formación.</p> <p>-Implementación de Miniproyectos.</p>
	<p>Evidenciar cómo los Miniproyectos aportan al aprendizaje de las Ciencias Naturales.</p> <p>¿Los Miniproyectos ayudan al aprendizaje de las Ciencias Naturales?</p>	<p>Fase 3: Diseño e implementación de los Miniproyectos de grado cuarto.</p>	<p>-Observación – diario de campo.</p> <p>-Talleres - Guías (4)</p> <p>-Encuesta- cuestionario (1)</p> <p>-Entrevistas- Preguntas abiertas (1)</p>	<p>-Autorización por medio del consentimiento informado de la Institución Educativa y los padres de familia; para la participación de los estudiantes en las diferentes actividades realizadas por los docentes en formación.</p> <p>-Diseño de los Miniproyectos.</p> <p>-Implementación de Miniproyectos por parte de los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Julumito Sede Los Tendidos.</p>

Anexo 2

Plan de Área del grado cuarto de la Institución Educativa de Julumito sede Los Tendidos

TIEMPO PROBABLE: 30 HORAS

TIEMPO REAL: 22 HORAS

PERIODO: 1

GRADO: CUARTO

ESTÁNDARES	COMPETENCIA	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	PROYECTO TRANSVERSAL Y CÁTEDRA	SABERES/TEMAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos	<p>BÁSICA Describo la organización interna y externa de los seres vivos y los clasifico en los diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...</p> <p>CIUDADANAS Ayudo a cuidar las plantas, los animales y el medio ambiente en mi entorno cercano.</p> <p>LABORALES Desarrollo acciones para mejorar continuamente en distintos aspectos de mi vida con base en lo que aprendo de los demás.</p>	Comprende que en los seres humanos la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos; digestivo, respiratorio y circulatorio	<p>CÁTEDRA A POPAYÁN Proyecto de aula: Creando conciencia ambiental en torno a la utilización de residuos sólidos</p> <p>CATEDRA DE LA PAZ Proyecto de aula "Desarrollo sostenible" Calidad de vida sin agotar los recursos naturales renovables</p> <p>PROYECTO EDUCACION AMBIENTAL Reflexiones continuas sobre problemáticas ambientales</p>	<p>LOS SERES VIVOS</p> <p>La célula</p> <p>Clasificación de los seres vivos</p> <p>Los seres vivos realizan funciones vitales</p> <p>Reinos de naturaleza</p> <p>Los seres vivos necesitan alimentos</p> <p>Los seres vivos respiran</p> <p>NUTRICION EN EL SER HUMANO</p> <p>Los alimentos</p> <p>De los alimentos a los nutrientes</p> <p>Los nutrientes</p> <p>Sistema digestivo</p> <p>Circulación de nutrientes</p> <p>Sistema circulatorio</p> <p>Los nutrientes se mezclan con el oxígeno</p> <p>sistema respiratorio</p> <p>los desechos se eliminan</p> <p>sistema excretor</p>	<p>Desarrolla montajes hechos en plastilina</p> <p>Desarrollo de talleres</p> <p>Realizar dibujos relacionados con el tema</p> <p>Realizar comparaciones</p>

Anexo 3

Primer taller: Relaciones inter e intra específicas de las especies



Universidad
del Cauca

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

Facultad de ciencias naturales exactas y de la educación

Departamento de educación y pedagogía

Enseñanza de las ciencias

AREA	GRADO	TALLER	FECHA
Ciencias Naturales	Cuarto	Nº 1	

Realizar el siguiente taller teniendo en cuenta el video anteriormente visto.

INTERACCIONES INTER E INTRA ESPECÍFICAS DE LAS ESPECIES



Los seres vivos se relacionan entre sí a través de la alimentación. Pero también mantienen entre sí otros tipos de relaciones. Podemos definir dos tipos de relaciones fundamentales: las relaciones entre individuos de distintas especies y la convivencia de cada individuo con otros de su misma especie por medio de asociaciones familiares, sociales y gregarias.

Las relaciones Interespecíficas se presentan cuando una especie influye de determinada manera en la vida de otra especie. Las consecuencias son fluctuaciones en ambas poblaciones y adaptación mutua.

1. Relaciona correctamente ambas columnas y luego completa el cuadro

Entre un león y un venado,
se establece una relación

Entre un conejo y una coneja, se produce
una relación

INTRAESPECIFICA

INTERESPECIFICA

1. En el caso de ciertos pájaros que se posan sobre el lomo de vacas y caballos y picotean sus piojos, pulgas y garrapatas, así, las aves se benefician porque se alimentan; mientras las vacas y los caballos se liberan de los molestos parásitos, es un ejemplo de:

- A. Comensalismo
- B. Parasitismo**
- C. Mutualismo
- D. Competencia

2. La relación que existe entre un humano y las lombrices que se alojan en sus intestinos son un ejemplo de:

- A. Comensalismo
- B. Parasitismo**
- C. Mutualismo
- D. Competencia

3. Zorros y Aves rapaces que atacan y matan a pequeños roedores, son un ejemplo de:

- A. Depredación
- B. Parasitismo**
- C. Mutualismo
- D. Competencia

4. La relación que se establece entre el águila y el conejo recibe el nombre de:

- A. Depredación
- B. Competencia**
- C. Mutualismo
- D. Parasitismo

5. La relación en la cual un organismo se beneficia de otro, sin que el otro se beneficie o se perjudique, recibe el nombre de:

- A. Mutualismo
- B. Comensalismo**
- C. Todas son correctas
- D. Parasitismo

6. Las relaciones interespecíficas con beneficio mutuo donde ambas especies se benefician...se llama:

- A. Cooperación
- B. Mutualismo**
- C. Gregarismo
- D. Parasitismo

7. Se originan en un grupo constituido por uno o dos progenitores y la descendencia para alimentar y proteger a los más débiles, esta es:

- A. Familiares
- B. Gregarias
- C. Competencia
- D. Estatales

4. Completa el cuadro

RELACION INTERESPECIFICA	ESCRIBE UN EJEMPLO Y HAGA SU RESPECTIVO DIBUJO.
Competencia	
Comensalismo	
Mutualismo	
Depredación	
Parasitismo	
RELACION INTRAESPECIFICA	ESCRIBE UN EJEMPLO Y HAGA SU RESPECTIVO DIBUJO.
Familiar	
Gregarias	
Estatales	

Anexo 4

tercer taller: Cadena alimenticia



Universidad
del Cauca

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

Facultad de ciencias naturales exactas y de la educación

Departamento de educación y pedagogía

Enseñanza de las ciencias

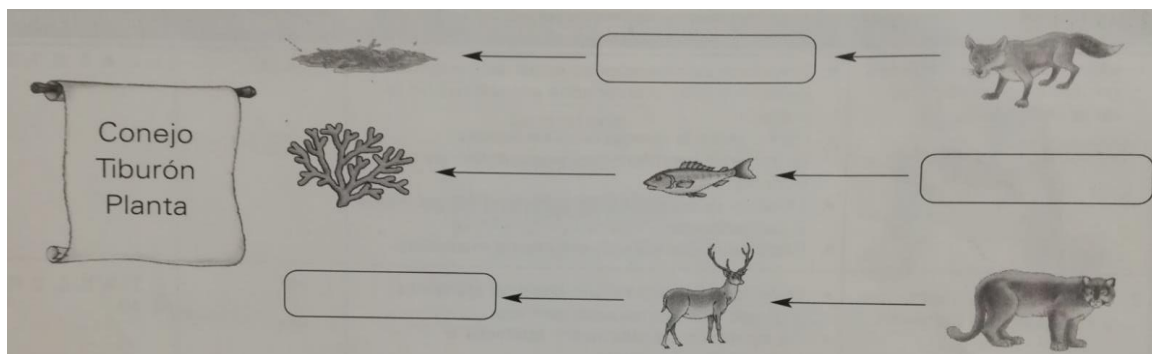
AREA	GRADO	TALLER	FECHA
Ciencias Naturales	Cuarto	Nº 2	

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Taller sobre cadenas alimenticias.

DESEMPEÑO: Identificar los niveles de las cadenas alimenticias.

OBJETIVO: Conocer los saberes previos de los estudiantes.

- Complete las siguientes cadenas alimenticias con las palabras del recuadro y contesta las preguntas.



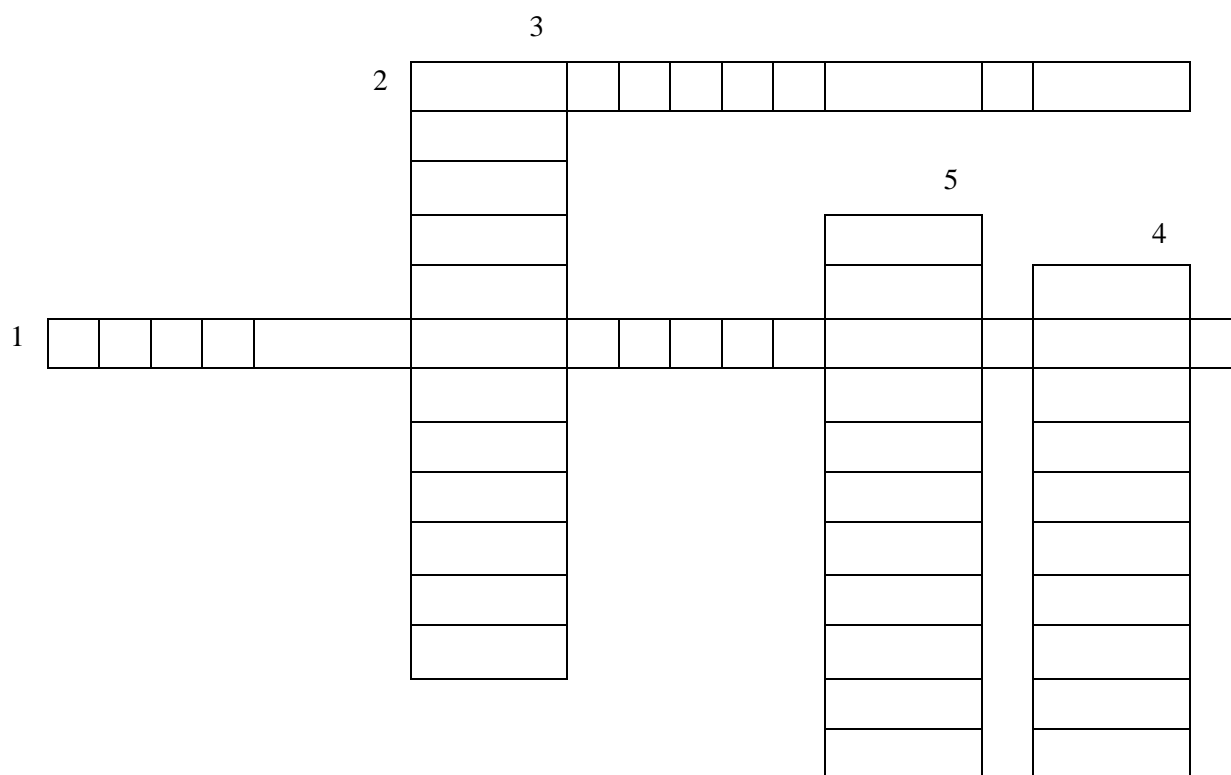
- ¿Qué pasaría si se terminaran las plantas de zanahoria?

- ¿Qué sucedería si se extinguieran los pumas?

- Realizar el siguiente crucigrama

- Se alimentan de los restos de otros seres vivos.
- El león es un animal:

3. Son los que obtienen energía comiendo otros seres vivos.
4. Los que se alimentan de plantas.
5. Estos fabrican su propio alimento.



Anexo 5*Cuarto taller: Estados de la materia*

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
 Facultad de ciencias naturales exactas y de la educación
 Departamento de educación y pedagogía
 Enseñanza de las ciencias

AREA	GRADO	TALLER	FECHA
Ciencias Naturales	Cuarto	Nº 3	

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Taller sobre estados de la materia.

DESEMPEÑO: Identificar los niveles de las cadenas alimenticias.

OBJETIVO: Conocer los saberes previos de los estudiantes.

1. Une con una línea cada termino con la definición correspondiente

Densidad

Solubilidad

Dilatación

Capacidad que tiene una sustancia para disolverse en otras a una temperatura determinada.

Aumento del volumen de un cuerpo por efecto de la

Masa de un cuerpo contenida en una unidad de volumen.

2. **Observa la imagen y responde:**

¿Qué masa debes emplear para igualar la masa del regalo? Explica tu respuesta.

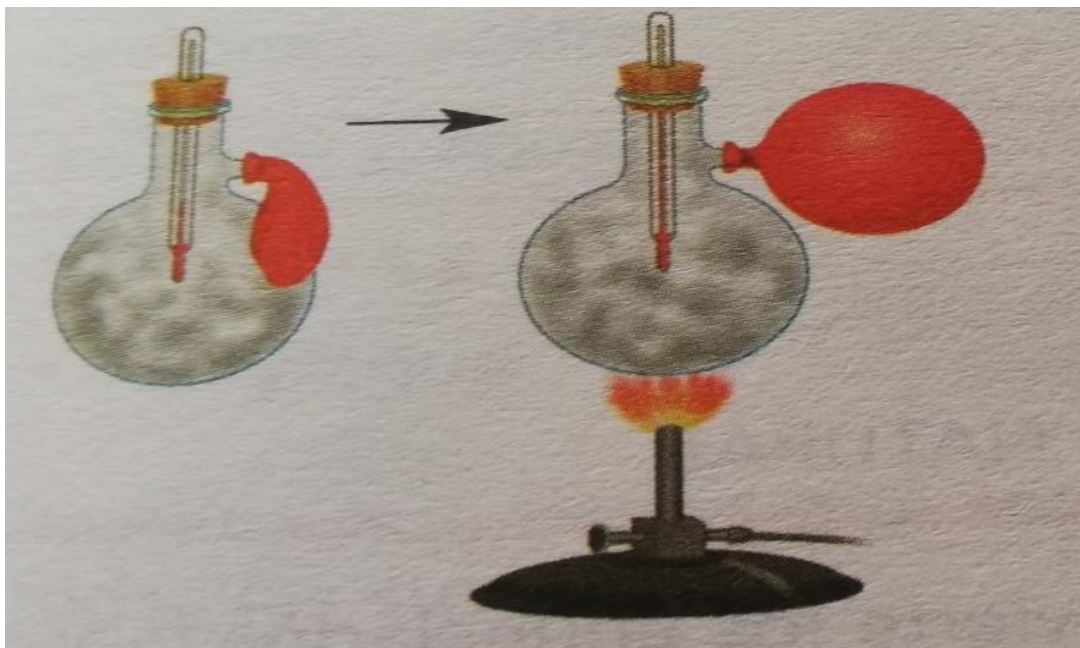
3. **Observa las esferas. Todas tiene igual masa, pero están hechas de diferente material.**
Analiza y responde las preguntas.

- ¿Todas las esferas tienen la misma densidad?

- ¿Cuál tiene mayor densidad?

- ¿Cuál tiene menor densidad?

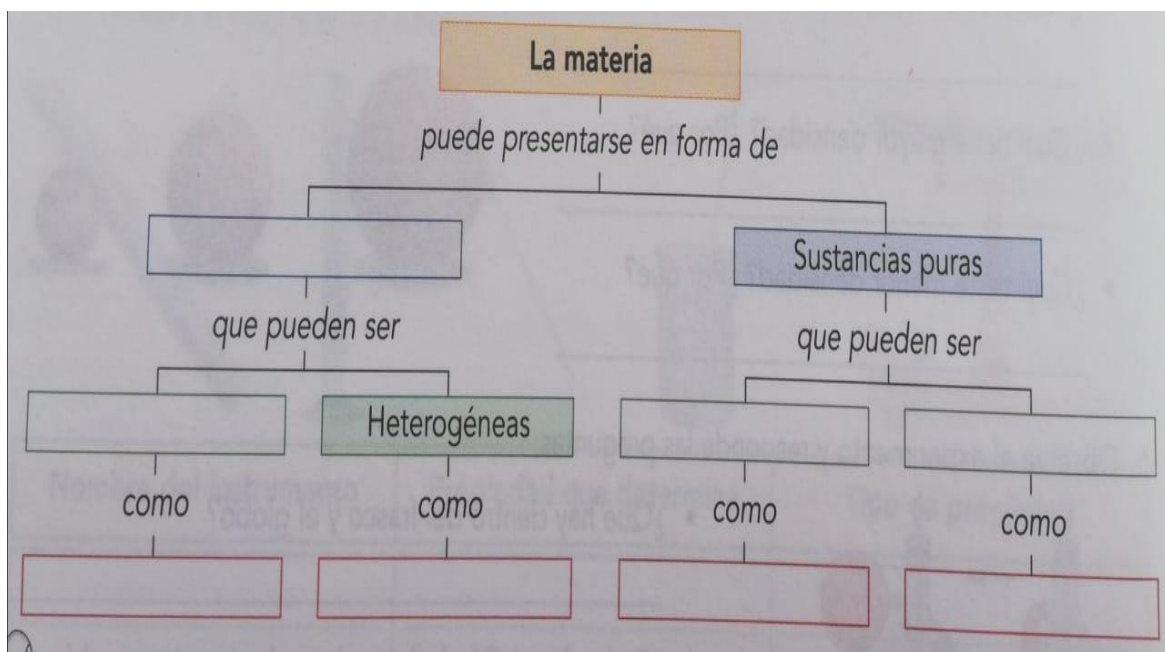
4. **Observa el experimento y responde las preguntas:**



¿Qué hay dentro del frasco y el globo?

¿Por qué se infló el globo después de calentar el frasco?

5. Completa el mapa conceptual.



6. Escribe V si el enunciado es verdadero, o F, si es falso.

Una sustancia no tiene propiedades definidas.

Las sustancias puras pueden ser de tres tipos: elementos, compuestos y mezclas.

Un compuesto, como el agua, es una sustancia formada por la combinación de dos o más elementos.

La sal común es una mezcla de sodio (Na) y cloro (Cl).

7. La **licocada** es una bebida refrescante que se vende en las fruterías de Quibdó. Es una combinación de limonada con agua de coco y orégano. Un estudiante desea tomar la licocada pero no quiere probar las semillas de orégano. **¿Qué método de separación le recomienda a la persona de la frutería para ayudar al estudiante a no consumirlas?**

- a) Calentar la bebida.
- b) Filtrar la bebida.
- c) Esperar a que decante la bebida.

Explique:

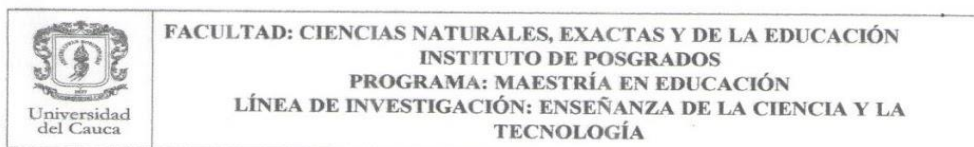
8. Observa la imagen donde se encuentra una mezcla de agua y aceite, y quieres separar las dos sustancias.

¿Qué método emplearías para separar las dos sustancias? Explica tu respuesta.



Anexo 6

Consentimiento informado para la Institución Educativa de San José y los padres de familia.

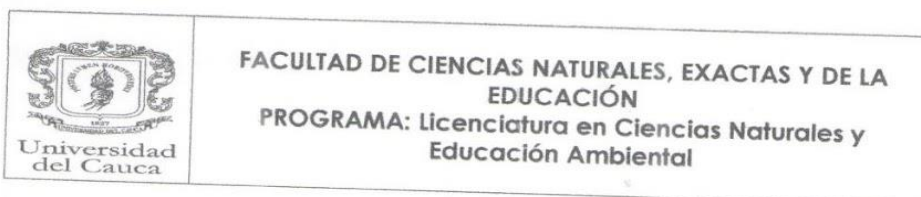


Carta de consentimiento informado para participante de la investigación:
Proyecto Pedagógico Institucional

Estimado profesor, el propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes. La presente investigación será desarrollada por el estudiante Adrián Muñoz Velasco, Estudiante Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad del Cauca, bajo la dirección de la Niny Johanna Potosi Estrada, docente de la Universidad del Cauca.

El propósito general de la investigación es develar los sentidos que le otorgan a las Ciencias Naturales los estudiantes de grado cuarto, en la Institución Educativa San José de Oporapa-Huila. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista, completar una encuesta o lo que fuera necesario según el caso, requerirá 20 minutos de tiempo para aplicación de estos instrumentos, lo que se converse durante las sesiones se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria, la información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación, sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas. Una vez transcritas las entrevistas, cassetes o CDs, las grabaciones se destruirán. Su participación en esta investigación no le causará ningún tipo de discriminación social, laboral, económica, étnica, religiosa, político, ni de ninguna índole. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer pregunta en cualquier momento durante su participación en el, igualmente puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique de alguna forma, si algunas de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas, desde ya le agradecemos su participación.



Acta de la solicitud de autorización para que el estudiante Adrián Muñoz Velasco pueda desarrollar el proceso de la practica pedagógica investigativa en la IE san José.

Lugar: Institución Educativa San José

Fecha: 16 de septiembre 2021

Asistentes:

- Magister, William Santiago Losada Gómez (rector de la IE San José)
- Estudiante, Adrián Muñoz Velasco

IE. SAN JOSÉ OPORAPA
RECIBIDO

FECHA: Septiembre 20 de 2021

HORA: 15:25 PM


FIRMA: García Jimena R.C

Primeramente, se dio lectura a la solicitud de autorización para que el estudiante pueda desarrollar el proyecto de la PPI en la Institución Educativa San José el señor rector William dio visto bueno a la solicitud y recomendó tener en cuenta las siguientes observaciones:

1. El o la docente debe estar en compañía del docente practicante y por ningún motivo el practicante debe hacerse cargo del grado en el que está desarrollando el proceso de PPI.
2. El docente practicante deberá ajustarse al cronograma u horario estipulado por la docente.
3. El docente practicante no podrá hacer grabaciones de los estudiantes sin tener un consentimiento informado de sus padres.

Anexo 7

Consentimiento informado para la Institución Educativa de Julumito y los padres de familia.

 <p>Universidad del Cauca</p>	<p>FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN</p> <p>PROGRAMA: Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental</p>
--	--

Consentimiento informado padres o acudientes de estudiantes**Institución Educativa Julumito sede Los Tendidos**

Docentes en formación: Adrián Muñoz Velasco, Shirley Sofia Cubillos y Yeli Janeth Salazar

Documento de autorización de uso de imagen sobre fotografías y videos



Atendiendo al ejercicio de la patria potestad, establecido en el código civil de la República de Colombia en su Artículo 288, artículo 24 del decreto 2820 de 1974 y la ley de infancia y adolescencia, el docente en formación solicita la **AUTORIZACIÓN** escrita acudiente del estudiante _____, identificado con tarjeta identidad número _____, estudiante de la escuela de Los Tendidos, para que captado en videos o fotografías de la investigación de la práctica pedagógica que se realizará durante dos meses para la Universidad del cauca por los estudiantes en formación, como parte de las diversas actividades que se realizan en la institución. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria, la información que se recoja será confidencial y no se usara para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Autorizo,

Acudiente

Anexo 8

Entrevista realizada a los estudiantes de cuarto grado de la escuela de los Tendidos.

 INSTITUCION EDUCATIVA JULUMITO- SEDE LOS TENDIDOS 				
AREA	CIENCIAS NATURALES Y ED. AMBIENTAL	ANO LECTIVO	2022	
MINIPROYECTOS		FECHA		GRADO 4°
		29 DE JULIO		
ENTREVISTA	TEMAS VISTOS EN CLASES			

La célula

¿Qué se puede destacar de la célula vegetal?

¿Cuál es la importancia de la célula en los seres vivos?

Los seres vivos

Teniendo en cuenta la salida al antiguo acueducto (represa) ¿Qué seres vivos lograste identificar y cuál cree que sea el aporte de estos para el medio en el que se encuentran?

En la clasificación de los reinos ¿Cuáles identifico y los que no lograste identificar porque crees que no lo hiciste?

Adaptaciones de los seres vivos

¿Por qué cree que algunos seres vivos se adaptan a diferentes medios?

Si los seres vivos no se pueden adaptar a todos los medios ¿Cuáles son las características para que no se puedan adaptar y ponga ejemplos?



Interacciones de los seres vivos

¿De qué manera nosotros los seres humanos podemos interactuar con los animales?

¿Cómo contribuyen las interacciones de los seres vivos en el medio que los rodea?

Anexo 9

Diseño de los cuatro Miniproyectos para cuarto grado de la escuela de Los Tendidos.

 INSTITUCION EDUCATIVA JULUMITO- SEDE LOS TENDIDOS 					
Área	Ciencias Naturales Y Ed. Ambiental	Año Lectivo	2022		
Miniproyecto N° 1	La Célula	Fecha	06/05/22 13/05/22	Grado	4°
Indicador de Logro.	Reconoce las partes de la célula y sus funciones				
Pregunta Problema	¿Por qué si consumimos vegetales no tenemos células vegetales?				
Referente Teórico					
¿Qué es la célula?					
<p>La célula constituye la forma más pequeña y simple de organización biológica, es decir, la estructura ordenada y viviente más pequeña que se conoce (la mayoría de los virus son más pequeños que una célula, pero existe discrepancia entre los científicos respecto a su origen y a si son o no seres vivientes). Se dice que la célula es la unidad funcional de todos los seres vivos porque todas las células son capaces de llevar a cabo las funciones de nutrición, metabolismo, respuesta a estímulos, procesamiento de información, reproducción y crecimiento.</p>					
Tipos de célula					
<p>La clasificación más importante de las células tiene que ver con la presencia o ausencia de una membrana que delimita al núcleo celular. Esta distinción es fundamental en la historia de la evolución, pues permite diferenciar a las células en dos grandes categorías:</p>					
<ul style="list-style-type: none"> • Células procariotas: Tienen una estructura básica sencilla sin organelos y sin envoltura nuclear, por lo que su material genético se encuentra disperso ocupando un espacio llamado nucleóide, y que está en contacto directo con el resto del citoplasma. Las células procariotas son las más pequeñas y tienen un tamaño de entre 1-5 μm. Fueron las primeras formas de vida en la Tierra, y estos organismos son mucho más simples que los eucariotas. Todos los seres vivos formados por células procariotas son unicelulares. • Células eucariotas: Las células eucariotas tienen una estructura más compleja que las procariotas y poseen organelos con membrana en su citoplasma. La característica principal de este tipo de célula es que tiene un núcleo definido, donde se encuentra su material genético. Las células eucariotas son más grandes que las procariotas, pero tienen tamaños que pueden variar. 					
La célula animal					
<p>Es aquella que compone diversos tejidos animales. Es de tipo eucariota y se puede reproducir de manera independiente. Los animales y los humanos tenemos un gran número de células que son indispensables para nuestras vidas. Cada célula animal está compuesta por tres partes importantes</p>					

que son la membrana celular, el citoplasma y el núcleo celular, que a su vez están compuestas por otras partes vitales para que la célula cumpla su función.

La célula vegetal

Las plantas son organismos pluricelulares formadas por miles de células vegetales especializadas en diferentes funciones. Por lo tanto, podemos decir que entre las características de las células vegetales destaca que cada una de ellas es la unidad funcional del reino Plantae o de las plantas, en la que se producen procesos y reacciones que hacen posible el desarrollo de estas.

-El núcleo celular: dependiendo de si hablamos de células eucariotas o de las células procariotas, nos referiremos a núcleo celular o nucleoide. Ambos contienen el ADN que permite que la célula se reproduzca.

-La membrana plasmática: permite la nutrición, la excreción, la interacción con el entorno y la comunicación celular.

-Los ribosomas: sintetizan las proteínas necesarias para la reproducción de las células.

-El citosol o citoplasma celular: donde se encuentran contenidas todas las sustancias y organelos vitales para la célula.

Diferencias Entre Células Animales Y Vegetales

Tanto la célula vegetal como el animal poseen membrana celular, pero la célula vegetal cuenta, además, con una pared celular de celulosa, que le da rigidez. La célula vegetal contiene cloroplastos: organelos capaces de sintetizar azúcares a partir de dióxido de carbono, agua y luz solar (fotosíntesis) lo cual los hace autótrofos (producen su propio alimento), y la célula animal no los posee por lo tanto no puede realizar el proceso de fotosíntesis. Pared celular: la célula vegetal presenta esta pared que está formada por celulosa rígida, en cambio la célula animal no la posee, sólo tiene la membrana citoplasmática que la separa del medio. Una vacuola única llena de líquido que ocupa casi todo el interior de la célula vegetal, en cambio, la célula animal, tiene varias vacuolas y son más pequeñas. Las células vegetales pueden reproducirse mediante un proceso que da por resultado células iguales a las progenitoras, este tipo de reproducción se llama reproducción asexual. Las células animales pueden realizar un tipo de reproducción llamado reproducción sexual, en el cual, los descendientes presentan características de los progenitores, pero no son idénticos a él.

Actividades Y Procedimientos

Actividad 1: Observación

- **Tiempo:** 2 horas
- **Recursos:** - Cactus - Lámina de tejido de cactus y de cebolleta - Portaobjetos – Bisturí – Lupa – App de microscopio.
- **Técnica de trabajo:** Se ubican los materiales de tal manera que puedan ser visualizados por 3 estudiantes, se van llamando de a 3 estudiantes para que observen a través de la App de microscopio y con la lupa los tejidos vegetales del cactus y la cebolleta.



- **Conclusiones y otros interrogantes:** se abordarán preguntas referentes al tema y se hará un conversatorio.
- **Evaluación:** mediante trabajo en grupo se realizará un taller.

Actividad 2: Creando La Célula

- **Tiempo:** 1 hora 40 minutos
- **Recursos:** frutas (sandía, papaya, uvas, kiwi, gomitas, Piazza), cuchillo.
- **Técnica de trabajo:** se divide el grupo en dos grupos y cada uno realizará con una célula animal y la otra vegetal con las frutas mencionadas, luego se procede a explicar las funciones de cada organelo ubicado dentro de la célula.
- **Conclusiones y otros interrogantes:** preguntas sobre el tema y grupos de trabajo.
- **Evaluación:** preguntas sobre la función de los organelos.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

<https://concepto.de/celula-2/#ixzz7UAfonQQn>

 INSTITUCION EDUCATIVA JULUMITO- SEDE LOS TENDIDOS 					
Área	Ciencias Naturales Y Ed. Ambiental	Año Lectivo	2022		
Miniproyecto N° 2	Los seres vivos	Fecha	29/04/22	Grado	4°
Indicador de Logro.	Reconoce las características y necesidades de un ser vivo				
Pregunta Problema	¿La levadura es un ser vivo?				
Componente Teórico					
Características de los seres vivos					
<p>Los seres vivos presentan gran variedad de colores, formas y tamaños. Sin embargo, en esta gran diversidad, es posible identificar un conjunto de características comunes a todos ellos. Todos los seres vivos se alimentan. Mediante la alimentación incorporan ciertos materiales del ambiente. En el interior de su cuerpo, esos materiales son transformados y empleados para realizar todas las actividades. Como resultado de esas transformaciones, eliminan materiales de desecho en el ambiente.</p> <p>Todos los seres vivos respira. La mayor parte de ellos respiran oxígeno. Algunos lo obtienen del aire y otros usan el oxígeno que está disuelto en el agua.</p>					

Todos los seres vivos se reproducen, es decir, originan nuevos individuos parecidos a ellos. Algunos se reproducen sexualmente mediante la unión de dos individuos de sexo diferente; otros lo hacen asexualmente, es decir, que se originan a partir de un solo progenitor.



▲ Los animales obtienen su alimento comiendo restos de otros seres vivos. Las plantas, en cambio, incorporan materiales muy simples que encuentran en el suelo, el agua y el aire, y con ellos fabrican su alimento.



Todos los seres vivos perciben de

algún modo los cambios que ocurren a su alrededor. Algunos ejemplos de esos cambios son las variaciones en la temperatura o en la luz del entorno, la presencia de otros seres vivos, la variación en la cantidad de agua. Esos cambios actúan como estímulos para los seres vivos, pues provocan algún tipo de respuesta en ellos, que puede ser un movimiento, un cambio de color, un sonido, etcétera.

Todos los seres vivos nacen, crecen, se desarrollan, se reproducen y mueren. Es decir, cumplen un ciclo vital.

El crecimiento es el aumento de tamaño corporal, en cambio, el desarrollo es el conjunto de cambios, además del tamaño, que se reproducen en un organismo desde su nacimiento hasta que llegue al estado adulto. Algunos seres vivos crecen hasta alcanzar un cierto tamaño. Otros, como muchas plantas, crecen durante toda su vida.



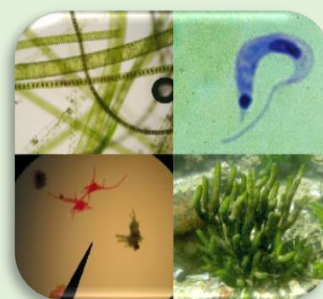
▲ Las flores de esta planta responden a los cambios en la intensidad de la luz. De día se abren y de noche se cierran.

clasificación de los seres vivos: Los seres vivos se clasifican en cinco grandes grupos:

- **Reino monera:** Son Unicelulares y se distinguen por no poseer un Núcleo bien organizado. También conocido como el reino de las bacterias; son organismos sumamente pequeños, que no pueden ser vistos a simple vista, por lo cual se necesita un microscopio para lograr observarlos. Están formados por células procariotas. Además, viven en casi todos los lugares que puedas imaginar: Plantas, aire, agua, suelo y en nuestro propio organismo. Se reproducen de manera asexual. Pueden presentarse en distintas formas, como son: - Bacilos: con forma alargada Cocos: con forma redondeada Espirilos: con forma helicoidal.



- **Reino protista:** Son seres unicelulares y pluricelulares. La reproducción es de manera asexual y sexual. El reino Protista comprende organismos como las algas, los protozoarios. Las Algas Son organismos unicelulares pluricelulares cuyas células no forman tejidos. Son principalmente acuáticas, pero también pueden vivir en medios húmedos, sobre rocas, o sobre la corteza de los árboles. Los Protozoarios: Son organismos unicelulares sin pared celular. Poseen unas prolongaciones citoplasmáticas que les sirven para desplazarse y capturar el alimento, como los cilios, los flagelos y los pseudópodos.
- **Reino fungi:** Son organismos eucariotas principalmente terrestres. Se desarrollan en lugares oscuros y húmedos. En su mayoría son pluricelulares, aunque algunos son unicelulares y carecen de Clorofila. Pertenecen los Hongos de Sombrero, los Mohos y la levadura. Su sistema de nutrición es por Absorción de materia orgánica. Y se reproducen de manera asexual y sexual.
- **Reino vegetal:** Son organismos eucariotas y pluricelulares. Está formado por muchas especies de plantas acuáticas y terrestres. Poseen clorofila y fabrican su propio alimento a través del proceso de la fotosíntesis. No pueden desplazarse de un lugar a otro. Las raíces crecen hacia el suelo buscando agua y los tallos crecen hacia la Luz.
- **Reino animal:** Son organismos eucariotas y pluricelulares. Se alimentan de otros seres vivos. Se reproducen de manera sexual y asexual. Presentan sentidos como el olfato, tacto, gusto, visión y audición. Pueden moverse por sí mismos. Pueden ser terrestres o acuáticos. en este reino también está el ser humano.



Actividades Y Procedimientos

Actividad 1: Observación de los seres que hay en el patio.

- **Tiempo:** 40 minutos
- **Recursos:** Salón de clases, Tv, Patio de la escuela, colores, cuaderno, lápiz.
Video: Seres vivos e inerte. (<https://www.youtube.com/watch?v=1HITSsx9rZM>);
<https://www.youtube.com/watch?v=z-op2jMqsOQ>
- **Técnica de trabajo:** Los estudiantes observarán un video, luego saldrán al patio y dibujarán los seres vivos e inertes que visualicen. Luego, hará un conversatorio sobre lo que registraron en sus cuadernos.
- **Conclusiones y otros interrogantes:**
 - ¿El agua es un ser vivo?
 - ¿qué características debe tener un ser vivo?
- **Evaluación:**
Se recogerá el cuaderno donde se realizó el registro de la observación.

Actividad 2: Salida de campo al antiguo acueducto del sector.

- **Tiempo:** 2 horas
- **Recursos:** Medio ambiente del sector, lápiz, cuaderno, cámara fotográfica.
- **Técnica de trabajo:** Se harán cuatro grupos. En el trayecto de la escuelita hasta el antiguo acueducto cada grupo observará que seres vivos hay y realizará un registro en el cuaderno y un registro fotográfico de lo observado. Los estudiantes no solo observarán, sino que escucharán los sonidos de la naturaleza, tocarán las diferentes texturas de la vegetación, comerán algunos frutos que haya y percibirán que olores hay.
- **Conclusiones y otros interrogantes:**
 - Reflexión de la importancia de cuidar los seres vivos y el medio ambiente.
 - Exposición utilizando el registro fotográfico.
- **Evaluación:**
 - Comportamiento y trabajo en grupo.
 - Taller para la casa de la salida.
 - Exposición de la observación realizada.

Actividad 3: Experimentación





- **Tiempo:** 1 hora
- **Recursos:** Vasos desechables transparentes, azúcar, agua tibia, levadura
- **Técnica de trabajo:** Se harán tres grupos y a cada uno realizará lo siguiente:
 Marcaran los vasos con el 1, 2 y 3.
 Al vaso 1, se le añadirá azúcar, agua, levadura
 Al vaso 2, levadura y agua.
 Al vaso 3, azúcar y agua.

Después se observará qué pasa con cada vaso. Pasado 40 minutos, se realiza pregunta como: ¿Qué observaron en cada vaso?, ¿tienen algún olor?, ¿tiene algún color?, ¿a qué se puede concluir? Todo lo que comenten los estudiantes se anotará en el tablero y se realizará una comparación; para llegar a una conclusión final entre todos.

- **Conclusiones y otros interrogantes:**
 - Reflexión de lo observado en el experimento.
 - ¿A qué reino pertenece la levadura?
- **Evaluación:**
 - Trabajo en grupo
 - Participación.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- https://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/curricula/plan_plurianual_oct07/cs_naturales/cn_sv1_a.pdf
- <https://www.youtube.com/watch?v=1HITSsx9rZM>
- <https://psicologiaymente.com/miscelanea/reinos-naturaleza>
- <https://www.youtube.com/watch?v=z-op2jMqsOQ>

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> INSTITUCION EDUCATIVA JULUMITO- SEDE LOS TENDIDOS </div>  </div>					
Área	Ciencias Naturales Y Ed. Ambiental	Año Lectivo	2022		
Miniproyecto N° 3	Interacciones De Los Seres Vivos	Fecha	06/05/22 13/05/22	Grado	4°
Indicador de Logro.	Define y explica las diferentes adaptaciones de los seres vivos y su relación en los ecosistemas.				
Pregunta Problema	¿Cómo la contaminación afecta el medio ambiente y la interacción de los seres vivos?				
Referente Teórico					
<p style="text-align: center;">Relaciones ecológicas</p> <p>Los seres vivos no se encuentran aislados, sino que se relacionan de diversas maneras con los elementos de su entorno y con otros seres vivos. Las interacciones entre organismos junto con otros factores, moldean el desarrollo de las especies, y determinan la distribución y el tamaño de ellas. Las interacciones entre los organismos se pueden clasificar en dos grandes grupos: las intraespecíficas y las interespecíficas. Las interacciones entre organismos de la misma especie y entre organismos de distintas especies, como la competencia, la depredación y el parasitismo, dependen de la densidad de las poblaciones. De este modo, a medida que crecen las poblaciones, estos factores se expresan con fuerza creciente, es decir, a mayor densidad de la población, más individuos serán afectados.</p>					
<p style="text-align: center;">Interacciones intraespecíficas</p> <p>Estas ocurren entre organismos que pertenecen a la misma especie. Pueden ser beneficiosas o perjudiciales para alguno de los individuos que se ven involucrados en la interacción. En ocasiones, pueden durar poco tiempo, y en otras son para toda la vida. Algunas de las interacciones intraespecíficas son la competencia intraespecífica y la cooperación.</p>					
<p style="text-align: center;">Interacciones interespecíficas</p> <p>Son las que se presentan entre seres vivos de diferentes especies. Algunas de estas relaciones son positivas, pues afectan de manera provechosa a los organismos involucrados. Otras son negativas, porque generan efectos adversos o dañinos a los organismos. Por otro lado, algunas interacciones pueden no representar beneficio ni daño. A estas se les denomina neutras. Las principales relaciones interespecíficas son la competencia interespecífica, la depredación, el comensalismo y la simbiosis, que contempla a su vez las relaciones parasitarias y mutualistas. A continuación, podrás conocer sus características más importantes.</p>					
					
					

• **Competencia interespecífica:** Se produce cuando individuos de diferentes especies utilizan un mismo recurso que se encuentra en cantidad limitada. El territorio, el agua, el alimento o la luz son algunos de los recursos que generan competencia entre especies.



• **Depredación:** La depredación se presenta cuando los individuos de una especie, llamados depredadores, dan muerte y se alimentan de individuos de otra especie, denominados presas. La depredación se remite a los animales carnívoros, ya que generalmente los herbívoros no matan a la planta, sino que solo afectan algunas de sus partes, por lo cual esta relación es conocida como herbivoría.



• **Mutualismo:** Ocurre entre dos o más organismos de diferentes especies que se asocian para conseguir beneficios. Esta relación frecuentemente ayuda a los organismos a obtener alimento y a evitar la depredación. Un ejemplo de esta relación es el líquen.



• **Comensalismo:** En este tipo de relación, una especie, denominada comensal, obtiene beneficios de otra que no se ve perjudicada ni beneficiada, llamada hospedero, sino que resulta más bien neutral. Un ejemplo son los nidos que las aves construyen en los árboles.



• **Parasitismo:** Es una interacción que se establece entre un organismo llamado parásito, que vive dentro o sobre otro organismo, conocido como huésped, del que obtiene alimento, refugio u otros beneficios, lo que le causa daño a este último. El beneficio que recibe el parásito puede fomentar su reproducción y llevar al hospedero a la muerte, lo cual perjudicará también al parásito. Un ejemplo es el quintral sobre el quisco.



Actividades Y Procedimientos

Actividad 1: Sopa de letras del video: relaciones inter e intraespecíficas (https://youtu.be/rqJwa0_1IUM)

- Comensalismo -Mutualismo -Parasitismo -Depredación -Simbiosis -Gregaria
- Colonial -Estatal -Territorial -Competencia

P	A	R	A	S	I	T	I	S	M	O	V
P	O	P	A	Y	A	E	N	T	Y	R	E
H	V	X	U	Y	Q	R	W	S	Y	K	L
G	U	T	C	O	M	R	N	I	P	O	Ñ
M	U	T	U	A	L	I	S	M	O	Z	X
W	E	R	T	I	M	T	N	B	B	V	C
D	F	G	P	F	A	O	W	I	D	F	C
T	G	M	J	U	T	R	U	O	N	Y	O
O	P	R	E	N	E	I	S	S	A	W	L
C	O	M	E	N	S	A	L	I	S	M	O
D	F	B	O	G	T	L	Y	S	X	Z	N
S	G	H	U	J	A	W	Q	H	T	N	I
D	F	V	Q	W	T	R	A	N	K	J	A
D	C	B	Z	Y	A	U	I	T	A	E	L
S	E	R	Q	T	L	J	I	A	E	R	A
D	E	P	R	E	D	A	C	I	O	N	J
A	P	J	W	U	Y	H	L	U	P	T	K
C	O	M	P	E	T	E	N	C	I	A	L

- **Tiempo:** 25 minutos
- **Recursos:** Salón de clases, Tv, fotocopia de la sopa de letras, colores
- **Técnica de trabajo:** Los estudiantes observarán un video, luego se entregará a cada estudiante una sopa de letras mencionadas en el video y con colores se subraya cada palabra que se encuentre.
- **Conclusiones y otros interrogantes:**
-Elegir dos palabras de la sopa de letras y realizar un dibujo ilustrativo.
- **Evaluación:**
La sopa de letras.

Actividad 2: Casos hipotéticos.



- Si ciertos pájaros que se posan sobre el lomo de vacas y caballos y picotean sus piojos, pulgas y garrapatas no lo hicieran. ¿Qué relación interespecífica no se establecería y qué pasaría con estos animales?
 - Si una sociedad de abejas no tiene jerarquías y todas cumplen una sola función. ¿Qué pasaría y qué relación no se establece?
 - Si hay dos leones que quieren ser el macho alfa ¿qué pasaría entre ellos y qué relación se puede constituir?
- **Tiempo:** 45 minutos
 - **Recursos:** Cuaderno, lápiz, colores
 - **Técnica de trabajo:** Se harán cuatro grupos y a cada uno se le entregará un caso. Cada grupo realizará un análisis y un dibujo ilustrativo y lo expondrá a sus compañeros.
 - **Conclusiones y otros interrogantes:**
Preguntas realizadas por los compañeros.
 - **Evaluación:**
-Se evaluará la exposición que se realice.
-Trabajo en grupo.

Actividad 3: Visita al Museo de Historia Natural de la Universidad del Cauca

- **Tiempo:** 2 hora
- **Recursos:** El museo
- **Técnica de trabajo:** se realizará el recorrido por las diferentes instalaciones de la universidad como la facultad de ingenierías, la de educación y el museo de historia natural.
- **Conclusiones y otros interrogantes:**
Responder la pregunta problema del Miniproyecto.
- **Evaluación:**
 - Disciplina
 - Organización.
 - Participación

Referencia bibliográfica

- <https://institutoclaret.cl/wp-content/uploads/2020/12/Relaciones-Ecol%C3%B3gicas-4to-medio-Biolog%C3%ADa.pdf>
- <https://www.escolares.net/biologia/interacciones-ecologicas/>
- https://youtu.be/rqJwa0_1IUM

 INSTITUCION EDUCATIVA JULUMITO- SEDE LOS TENDIDOS 					
Área	Ciencias Naturales Y Ed. Ambiental	Año Lectivo	2022		
Miniproyecto N° 4	Adaptaciones de los seres vivos	Fecha		Grado	4°
Indicador de Logro	<ul style="list-style-type: none"> ● Identifica los tipos de adaptaciones. ● Conoce la importancia de adaptarse. 				
Pregunta Problema	¿Cómo respiran los peces en el agua?				

Referente Teórico

Las adaptaciones de los seres vivos.

Es el proceso en el cual estos se desarrollan capacidades de sobrevivir en un entorno diferente, variando sus estrategias e incluso sus características físicas, en pro de conservar la vida. Las adaptaciones son características que los seres vivos poseen y que les permiten sobrevivir y reproducirse exitosamente en el medio en el que se encuentran. La vida se adapta, así, a los cambios tanto en los factores abióticos (temperatura, luz solar, pH, etc.) como en los bióticos (nuevas especies, extinción, etc.) de su entorno, mediante cambios físicos o conductuales que se transmiten a las generaciones posteriores, garantizando así la continuidad de la especie. En los seres vivos existen diferentes tipos de adaptaciones que pueden ser morfológicas, fisiológicas o de comportamiento.

Adaptaciones morfológicas: son observables en el aspecto de los organismos. Por ejemplo, los insectos se camuflan con la vegetación sobre la que viven a través de modificaciones en el color. Muchos anfibios tienen coloración amarillo, naranja y rojo con negro para advertir a sus depredadores que son venenosos. Los cactus presentan hojas modificadas que les permiten evitar la desecación, proteger el tallo y evitar a los animales herbívoros.

Las adaptaciones fisiológicas: Son cambios en el funcionamiento de los organismos y por lo tanto, no pueden ser observadas a simple vista. Las iguanas marinas de las islas Galápagos tienen una glándula que les permite excretar el exceso de sal por la superficie del cuerpo. La mayoría de los búhos nocturnos tienen optimizado el funcionamiento de su oído, lo que les permite ser más hábiles en la oscuridad. Una de las adaptaciones que han desarrollado las ballenas es una masa adiposa, más ligera que el agua que le facilita flotar.

Las adaptaciones de comportamiento: son conductas características de los animales. ☹ Las migraciones de los animales ocurren generalmente cuando el alimento se vuelve escaso. Para algunos animales como los lobos estar en manada les permite proteger el territorio. Permanecer juntos permite a muchos organismos, como los pingüinos, protegerse de las bajas temperaturas.

Adaptaciones a la luz: La luz es esencial para la fotosíntesis, cada planta requiere una intensidad luminosa ☹ La luz en el agua: las algas tienen unos pigmentos que les permiten utilizar las longitudes de onda que llegan a cierta profundidad. Fauna: Las rapaces nocturnas tienen los ojos adaptados a la luz escasa. Algunas medusas producen bioluminiscencias

Migración: Los animales viajan hacia donde hay mejores temperaturas

Adaptación a la temperatura: (animales) los seres vivos presentan adaptaciones a las condiciones de temperatura extremas. Existen organismos que toleran un amplio margen de

temperaturas, como los perros y otros que necesitan unas condiciones de temperatura muy concreta, como los pingüinos.

Adaptación a la temperatura: (plantas) Las plantas de climas fríos tienen formas redondeadas y alcanzan poca altura. Así es más difícil que se hielan. Los árboles denominados de hoja caduca se queman sin sus hojas durante los meses de invierno, esto evita la pérdida de energía. Los cactus están adaptados a climas cálidos. Sus tallos acumulan agua, y sus hojas se han convertido en espinas, lo que disminuye la transpiración. Climas fríos: Lobo polar: Cuando el agua se evapora, consume gran cantidad de calor, lo que proporciona un efecto refrigerante. Oso polar: Los animales de sangre caliente producen continuamente calor debido a la digestión de los alimentos. Pingüinos: Con frecuentes vientos y menos de 30°C bajo cero, los pingüinos se agrupan, disminuyendo la pérdida de calor. Climas cálidos: Elefantes: las orejas grandes permiten a estos animales enfriar la sangre de sus vasos sanguíneos para refrigerar su cuerpo. Lagarto verde: Los animales de sangre fría como los reptiles, se aíslan del frío escondiéndose bajo tierra o en refugios. Suelen ser más activos en verano. Marmota: Cuando la temperatura del medio en el que viven varía enormemente, algunos animales se adaptan pasando a la fase de letargo o hibernación.

Adaptación al medio Cada ecosistema tiene variedad de hábitats con características medioambientales particulares, las cuales presentan ventajas y desventajas para el desarrollo de unos u otros seres vivos.

Actividades Y Procedimientos

Actividad 1: Video: Las adaptaciones de los seres vivos

https://www.youtube.com/watch?v=mIOt_y8o8Zo

- **Tiempo:** 20 minutos
- **Recursos:** Salón de clase, Tv, Video
https://www.youtube.com/watch?v=mIOt_y8o8Zo.
- **Técnica de trabajo:** los estudiantes observarán un video sobre las adaptaciones. Luego se realizará un dibujo alusivo al video.
- **Conclusiones y otros interrogantes:**
Reflexión del video.
- **Evaluación:**
Reflexión en el cuaderno.

Actividad 2: Foro: Tipos de adaptación

- **Tiempo:** 1 hora
- **Recursos:** Salón de clases, cuaderno, lápiz.
- **Técnica de trabajo:** Se dividirán a los estudiantes en grupos. Cada grupo tendrá un tipo de adaptación. Buscarán información sobre el tema y darán respuesta a las ciertas preguntas relacionadas con el tema. En cada grupo habrá un moderador, 4 panelistas y el que dará las conclusiones finales. Los demás grupos finalizada la sesión de grupo podrá dar sus aportes o realizar preguntas a los panelistas.

- **Conclusiones y otros interrogantes:**
Cuento corto donde se evidencie una adaptación y dibujo ilustrativo
- **Evaluación:**
 - Organización
 - Participación
 - Revisar cuento.

Actividad 3: película Katy la oruga

- **Tiempo:** 2 horas
- **Recursos:** salón de clases, Tv, película <https://youtu.be/aL9Q3aNEGrw>
- **Técnica de trabajo:** Los estudiantes observarán la película y después se hará un conversatorio de las adaptaciones que se observaron.
- **Conclusiones y otros interrogantes:**
 - Dibujo alusivo a la película.
 - Elegir un ser vivo de entorno y escribir cuáles son sus adaptaciones.
- **Evaluación:**
 - Revisará cuaderno del dibujo y del ser vivo del entorno.
 - Examen escrito

Actividad 4: Exposición

- **Tiempo:** 2 horas
- **Recursos:** Salón de clases, computadores, regla, cartulina, colores y marcadores
- **Técnica de trabajo:** Los estudiantes eligen una adaptación y realizaran una exposición en grupo.
- **Evaluación:**
 - Trabajo en grupo

Referencia bibliográfica

- <https://concepto.de/adaptacion-de-los-seres-vivos/>
- <https://www.webcolegios.com/file/1b877d.pdf>
- https://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Fl_exibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado03_02.pdf
- <https://youtu.be/aL9Q3aNEGrw>

Anexo 10

Encuesta realizada a los estudiantes de cuarto grado de la escuela de los Tendidos



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
 FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
 LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFASIS EN CIENCIAS
 NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL

NOMBRE: _____

EDAD: _____

LUGAR DE RESIDENCIA:

1. GENERO

MASCULINO

FEMENINO

2. ETNIA A LA QUE PERTENECE

AFRO COLOMBIANO

MESTIZO

INDIGENA

NINGUNA

CUAL: _____

3. CON QUIÉN VIVES

MAMÁ

PAPÁ

HERMANOS

ABELOS

TIOS

PRIMOS

OTRAS PERSONAS

4. CON CUÁNTAS PERSONAS VIVES

5. CUÁNTOS HERMANOS TIENES

Bibliografía

Balanzario Nájera, Berenice. La importancia de la ciencia en preescolar. Revista voces- portal de educación. 2017

Caicedo L. Y Acuña M. Miniproyectos: una estrategia metodológica basada en la enseñanza para la comprensión (epc) en las ciencias naturales experimentales de escolares (Trabajo de grado de maestría). Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia.

Camacho D, (2017). Sí la Ciencia Me Alienta, ¿la Basura Me Apura! Manejo adecuado de los Residuos Sólidos como Estrategia Didáctica para fortalecer las Competencias Científicas de estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Liceo Alejandro de Humboldt - Sede Pisojé Bajo (Trabajo de grado de maestría). Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.

Cobo Quesada, J. (2013). El concepto de disolución en contextos de diversidad cultural (Trabajo de grado de maestría). Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

Colmenares E., Ana Mercedes; Piñero M., Ma. Lourdes La Investigación Acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas Laurus, vol. 14, núm. 27, mayo-agosto, 2008, pp. 96-114 Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela.

Delgado Naranjo, Marcela. Diseño e implementación de una propuesta didáctica para la enseñanza- aprendizaje del DNA, RNA Y proteínas empleando las TICS y el modelo de Miniproyectos a los estudiantes de noveno grado de la I.E José María Velaz de la ciudad de Medellín. 2014

Derechos básicos de aprendizaje (DBA). Derechos básicos de aprendizaje | Colombia Aprende.

Elliot, John. La investigación- acción en educación. 2005. Quinta edición. Madrid, 2005.

Flórez Ochoa, Rafael. Pedagogía del Conocimiento. 2 ed. Bogotá. Mc Graw-Hill Interamericana, 2005.

Gomez Galindo, Alma Adrianna, Quintanilla Gatica, Mario. La enseñanza de las ciencias naturales basada en proyectos. Santiago de Chile. 2015

López Rúa, Ana Milena. Tamayo Alzate, Óscar Eugenio. Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de Ciencias Naturales. Universidad de Caldas, Manizales. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. Vol. 8, pp. 145-166.

Massarini, A; Carrizo, E; Corti Bielsa, G; Lavagnino, Nj; Libertini, B; Lipko, P; Folguera, G; Schnek, A. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación.

Macedo, Beatriz. Educación científica. Foro abierto de Ciencias Latinoamérica y Caribe. (2016). Montevideo, Uruguay.

MEN. (2004) Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf

MEN. Lineamientos curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-89869_archivo_pdf5.pdf

Mira Marín, Carlos Mario. Diseño de una unidad didáctica mediante Miniproyectos como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las reacciones químicas para estudiantes del grado 11° en la I.E. INEM “José Félix de Restrepo”. 2012.

Morales Bueno, Patricia. Landa Fitzgerald, Victoria. Aprendizaje Basado en Problemas. Pontificia Universidad Católica del Perú, Departamento de Ciencias, Sección Química, Lima, Perú. Vol. 13: 145-157, 2004.

Orrego Cardozo, Mary. Tamayo Alzate, Óscar Eugenio. Bases moleculares de la memoria y su relación con el aprendizaje. 2016.

Rangel Dominguez, Claudia Isela. Interacciones comunicativas en primarias multigrado de Italia: hallazgos preliminares en la inmersión del campo de estudio. Escuela de ciencias de la educación. 2016 revista

Ramirez Acosta, Linda Dayana. El desarrollo de la habilidad de observación científica a través de las actividades experimentales en educación básica. (2017). (Trabajo de grado) universidad del Valle.

Ramírez Zuluaga, Liliana Patricia. Tamayo Alzate, Óscar Eugenio. Aprendizaje profundo en semiología neurológica mediante una herramienta informática. 201.

Realpe Muñoz, Yurany A. Concepciones de los profesores de Ciencias Naturales sobre el fomento de una cultura científica escolar: una mirada desde contextos educativos de diversidad en el departamento del Cauca. (2016). VII Coloquio Internacional de Educación. Universidad del Cauca. Popayán

Ruiz Ortega, Francisco Javier. Modelos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Naturales. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia), vol. 3, núm. 2, julio-diciembre, 2007, pp. 41-60 Universidad de Caldas Manizales, Colombia.

Tamayo A., Óscar Eugenio Y Orrego C., Mary, “Aportes de la naturaleza de la ciencia y del contenido pedagógico del conocimiento para el campo conceptual de la educación en ciencias”, Revista Educación y Pedagogía, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, vol. XVII, núm. 43, (septiembre diciembre), 2005.