

Estrategias didácticas contextualizadas en la elaboración de un vino a partir de la uva jerez fundamentada en el aprendizaje experiencial y en la Socioformación que facilitan el aprendizaje de los procesos físicos y químicos con los estudiantes de la Institución Educativa Baraya de Galeras Sucre

Dorisdá Lubo Pérez
Ena Marcela Martínez Cervantes
Francisco Javier Molina Calvo

Corporación Universitaria del Caribe-CECAR
Facultad de Humanidades y Educación
Licenciatura En Educación Básica Con Énfasis En Ciencias Naturales Y
Educación Ambiental
Modalidad a Distancia y Virtual
Sincelajo-Sucre
2017

Estrategias didácticas contextualizadas en la elaboración de un vino a partir de la uva jerez fundamentada en el aprendizaje experiencial y en la Socioformación que facilitan el aprendizaje de los procesos físicos y químicos con los estudiantes de la Institución Educativa Baraya de Galeras Sucre

Dorisdá Lubo Pérez
Ena Marcela Martínez Cervantes
Francisco Javier Molina Calvo

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Licenciatura en
Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Asesor
Marco Tulio Rodríguez Sandoval
Magister en educación

Corporación Universitaria del Caribe-CECAR
Facultad de Humanidades y Educación
Licenciatura En Educación Básica Con Énfasis En Ciencias Naturales Y
Educación Ambiental
Modalidad a Distancia y Virtual
Sincelajo-Sucre
2017

Hoja de aceptación

3.8.

Director

Fátima Patemina.

Evaluador 1

[Handwritten signature]

Evaluador 2

Dedicatoria

Dedicamos esta tesis principalmente a Dios, quien nos bendijo dándonos la oportunidad de estudiar y así crecer como personas independientes y capaces de superarnos.

A nuestros padres, Ena Cervantes, Eberto Martínez, Dora Pérez Paternina, Wilfrido Lubo, Francisco Molina Y Noris Calvo, porque ellos siempre estuvieron a nuestro lado brindarnos apoyo y sus consejos para continuar esforzándonos.

Además, este trabajo de grado lo dedico a Sandra Elena Guevara debido a que fue ella el principal cimiento para construir mi vida profesional, puesto que ella ha sido mi inspiración para continuar en este proceso.

De la misma manera lo dedicamos a nuestros docentes porque han sido esas personas que junto con nuestros padres nos han educado para formar a esa persona que somos.

Agradecimientos

En el presente Trabajo agradecemos Primeramente a Dios por la fuerza y la fe que nos dio para continuar.

Agradecemos a nuestros padres, familiares, compañeros de estudio y docentes de la corporación universitaria del caribe CECAR, en especial al Lic. Marco Tulio Rodríguez, por la paciencia, por los consejos, el apoyo y el ánimo que nos brindó.

A la Institución Educativa de Baraya del corregimiento de Galeras, a sus estudiantes quienes con su esfuerzo, compromiso y dedicación permitieron el desarrollo de este proyecto.

A todas las personas que de una u otra forma colaboraron e hicieron parte de la realización del presente proyecto.

Tabla de Contenido

Introducción	12
1. El Problema	13
1.1. Descripción del problema.....	13
1.1. Formulación del problema	14
2. Objetivos.....	15
2.1. Objetivo General	15
2.2. Objetivos Específicos.....	15
3. Justificación.....	16
4. Marco Referencial	17
4.1. Antecedentes	17
4.2. Marco Legal	25
4.3. Marco Teórico	26
4.3.1. Teoría cognitivo social del aprendizaje de Bandura.....	26
4.3.2. Teoría sociocultural de Vigotsky	28
4.3.3. Teoría del condicionamiento operante de Skinner.....	29
4.3.4. El aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental	30
4.3.5. El aprendizaje significativo y la enseñanza de las ciencias naturales.....	31
5. Metodología.....	34
5.1. Enfoque, alcance y diseño.....	34

5.3. Técnicas De Recolección De Datos	34
5.4. Aspectos éticos del proyecto:	35
5.5. Descripción de instrumentos	35
5.6. Procedimiento.....	36
5.7. Procesamiento de la información	37
6. Propuesta pedagógica	38
7. Resultados.....	42
7.1 Aplicación del Pre test.....	42
7.3. Resultados Post-Test.....	47
8. Análisis de Resultados.....	54
9. Conclusiones.....	56
Referencias bibliográficas.....	57

Lista de gráficas

<i>Gráfica 1</i> ¿Qué procesos se dan en la materia?	42
<i>Gráfica 2.</i> ¿Qué proceso se da cuando la materia al combinarse pierde su estado original, cambiando sus características convirtiéndolas en otra materia?.....	43
<i>Gráfica 3</i> ¿Qué proceso se da cuando la materia conserva sus características o estado original, a pesar de combinarse?	43
<i>Gráfica 4.</i> ¿El secado de una prenda de ropa húmeda se trata de un proceso?	44
<i>Gráfica 5.</i> ¿Al quemar un papel pierde sus propiedades convirtiéndose en ceniza, impidiendo a que regrese a su estado inicial, por esta razón podemos decir que se da un proceso?.....	44
<i>Gráfica 6.</i> La oxidación, la fermentación, y la fotosíntesis son ejemplos de procesos	45
<i>Gráfica 7.</i> La evaporación, la filtración, la condensación y la decantación hacen parte de los procesos:	45
<i>Gráfica 8.</i> Catalina realizo un experimento en su casa, utilizando una lupa y papel. Al exponer la lupa al sol evidencia que el papel se enciende con el pasar de los minutos al tener contacto con la luz que se produce. A partir de la información anterior ¿Qué proceso químico produce con la quema del papel?.....	46
<i>Gráfica 9.</i> Al momento de realizar un jugo de guayaba y al colar la semilla, se realiza un proceso de:.....	46
<i>Gráfica 10.</i> Cuando mezclamos una gran cantidad de corozo con azúcar en un recipiente sellado, dejándolo debajo de la tierra durante un determinado tiempo, al sacarlo nos damos cuenta que este tiene un olor y sabor distinto a un jugo de corozo. ¿Qué proceso se dio?.....	47
<i>Gráfica 11.</i> Los procesos físicos y químicos se dan en:	48

<i>Gráfica 12.</i> En la elaboración del vino la materia cambia o altera sus propiedades, generando una nueva sustancias. Entonces podemos decir que se dio un proceso	48
<i>Gráfica 13.</i> Existen mezclas homogéneas y heterogéneas, idéntica la mezcla heterogénea	49
<i>Gráfica 14.</i> Identifica la mezcla homogénea	49
<i>Gráfica 15.</i> Para separar estas mezclas existes muchos métodos, que facilitan este proceso. Identifica que método se puede utilizar para separar una mezcla de agua y aceite	50
<i>Gráfica 16.</i> ¿Qué procesos se dan en la materia?	50
<i>Gráfica 17.</i> Transformaciones Químicas: Son aquellos cambios que afectan la composición de la materia. En los cambios químicos se forman nuevas sustancias. La transformación que ocurre en la elaboración de un vino se da gracias a la	51
<i>Gráfica 18.</i> Una transformación química es	51
<i>Gráfica 19.</i> ¿Qué proceso se da cuando la materia mantiene su estado, sin cambiar su estructura a pesar de estar mezclada con otra materia?	52
<i>Gráfica 20.</i> ¿El secado de una prenda de ropa húmeda se trata de un proceso?	52
<i>Gráfica 21.</i> La evaporación, la filtración, la condensación y la decantación hacen parte de los procesos:	53
<i>Gráfica 22.</i> El proceso de colar y extraer solo el líquido de las botellas de vino enterradas, se conoce como:	53
<i>Gráfica 23.</i> Comparación de resultados pretest y post-test	54

Resumen

Este proyecto se realizó en la Institución Educativa Baraya del municipio de Galeras. En esta institución, los estudiantes aprenden los principios de las ciencias naturales y educación ambiental basados en los contextos de los libros de texto sin aprovechar los recursos que le proporciona el medio. Esto se ve reflejado en los pobres resultados académicos donde se evidencia una deserción escolar por encima del 15 % y una mortalidad académica, que en el tercer periodo pasa del 60 %. Se abordó la implementación de Estrategias didácticas contextualizadas en la cadena productiva de la uva jerez para facilitar el aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental, con esto se pretendió mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes basados en el conocimiento científico, partiendo de la exploración y experimentación del entorno natural, en estudiantes del Grado 9° de básica secundaria de la Institución Educativa Baraya del municipio de Galeras – Sucre. Tuvo un enfoque Cualitativo, con alcance descriptivo y un diseño de Investigación acción participación, se hizo en cuatro fases la primera o fase de diagnóstico se aplicó un pre test para saber el estado en que se encontraban los estudiantes respecto a los conocimientos de los procesos físicos y químicos. También utilizó una entrevista para saber el tipo de metodología que utilizaba el docente en proceso de enseñanza posteriormente se aplicó un postest luego de la aplicación de la estrategia, obteniendo un mejoramiento en las competencias del área de ciencias naturales y educación ambiental.

Palabras clave: estrategia didáctica, vino, uva jerez, mejoramiento académico.

Abstract

This project has been carried out in the Educational Institution Baraya of the municipality of Galeras. In this institution, students learned the principles of natural science and environmental education based on the contexts of textbooks without taking advantage of the resources offered by the medium. This is reflected in the poor academic results in the evidence of a school dropout above 15% and an academic mortality, which in the third period goes from 60%. The implementation of didactic strategies contextualized in the production chain of the sherry to facilitate the learning of the natural sciences and environmental education was addressed, with this it was tried to improve the learning processes of the students based on the scientific knowledge, starting from the Exploration and experimentation of the natural environment, in students of the 9th grade secondary school of the Baraya Educational Institution of the municipality of Galeras - Sucre. Had a Qualitative approach, with descriptive scope and a design of Action research participation, was made in four phases the first or diagnostic phase was applied a pretest to know the state in which the students were regarding the knowledge of physical and chemicals processes. He also used an interview to know the type of methodology used by the teacher in the teaching process, after which a post-test was applied after the application of the strategy, obtaining an improvement in the competences of the area of natural sciences and environmental education.

Key words: didactic strategy, wine, grape Jerez, academic improvement

Introducción

Actualmente, los maestros tienen un sin número de medios de información, que le brindan mayores elementos para poder impartir una formación mucho más dinámica con sus estudiantes, a diferencia de los maestros antiguos, los docentes de hoy poseen los suficientes elementos para el diálogo, la argumentación y discusión acerca de los fenómenos naturales y adelantos científicos.

Frente a esta situación, los docentes deben poseer los conocimientos y destrezas de la ciencia, para así poder desarrollar estrategias metodológicas y didácticas que promuevan en el estudiante, la adquisición de competencias que le permitan comprender el entorno y les inculque la curiosidad y el interés en la ciencia y en el método científico.; además de ello que le ayude a desarrollar la habilidad de argumentar y reflexionar acerca de los fenómenos de la naturaleza y que a través de ello se generen aprendizajes significativos .

Dada la problemática que enfrenta la enseñanza de las ciencias naturales, se hace sumamente necesario, que el maestro proponga estrategias didácticas que propendan por enseñar al estudiante a relacionar las experiencias cotidianas con las temáticas de los currículos, con el fin de facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje.

La presente investigación, abordó la implementación de Estrategias didácticas contextualizadas en la cadena productiva de la uva jerez para facilitar el aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental, con esto se pretendió mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes basados en el conocimiento científico , partiendo de la exploración y experimentación del entorno natural, en estudiantes del Grado 9° de básica secundaria de la Institución Educativa Baraya del municipio de Galeras – Sucre.

1. El Problema

1.1 Descripción del problema

Conscientes que la educación del siglo XXI, exige una profunda y trascendental transformación para que los nuevos maestros sean conscientes de las habilidades que debe poseer un docente de este siglo, surge la necesidad de indagar desde el quehacer pedagógico, las prácticas utilizadas por los educadores; esta tarea debe ser asumida como un reto que conlleve no solo a la transmisión de conocimientos sino también al enriquecimiento de la parte integral del estudiante.

El maestro debe concebir la clase como el lugar donde investiga, experimenta, modela, se comparten ideas, se toman decisiones para la solución de problemas y se reflexiona sobre lo que es necesario y pertinente aprender; esta situación, hizo reflexionar a las investigadoras, ya que como formadores deben estar a la vanguardia de los cambios los avances tecnológicos, abrazando las nuevas oportunidades a medida que surgen. El maestro debe ser precursor de ideas, inspirar y motivar al estudiante a que esté en constante aprendizaje. Un docente está en un lugar privilegiado donde se redefine constantemente y donde está en la obligación y el deber de seguir aprendiendo. Eso es de lo que se va a tratar: aprendizaje constante y reinención.

Teniendo en cuenta lo anterior, y como bien indica Davini (1997), en su libro “Métodos de enseñanza: didáctica general para maestros y profesores”, el maestro debe buscar su continuo crecimiento profesional para un buen desempeño en su quehacer educativo. El maestro tiene que pensar en enriquecer su acervo profesional y los fundamentos de su conocimiento, destrezas, métodos educativos y pedagógicos ya que a mayor educación del maestro mayor serán los beneficios en el proceso de desarrollo educativo y cognitivo de sus alumnos. (pág. 24)

Educar para la vida se torna necesario en una realidad social compleja, como la de hoy; para ello se requieren alumnos con salud emocional, educados para desarrollarse en armonía consigo mismo y los demás. Deben aprender a fluir con la naturaleza y aprender a regular sus emociones. De esta manera se podrán relacionar con libertad y respeto al prójimo. La insatisfacción de las personas no permite el respeto por los valores del otro y no permite abrirse paso a las maravillas del mundo.

Este proyecto se realizó en la Institución Educativa del corregimiento de Baraya del municipio de Galeras. En esta institución, los estudiantes aprenden los principios de las ciencias naturales y educación ambiental basados en los contextos de los libros de texto sin el aprovechamiento de los recursos que le proporciona el medio. Muchos estudiantes se muestran desinteresados en estos saberes porque tienen poco significado para ellos. Esto se ve reflejado en los pobres resultados académicos donde se evidencia una deserción escolar por encima del 15 % y una mortalidad académica, que en el tercer periodo del año en curso pasa del 60 %. La tendencia para el cuarto periodo es la misma porque no se evidencian cambios sustanciales en la forma como los docentes planean sus clases. Otro aspecto que vale la pena considerar es que el contexto de la institución educativa del corregimiento de Baraya Tienen una gran riqueza en recursos entre los que se cuenta la uva Jerez que en la región integra a una gran tradición de bebidas fermentadas y vinos que no se utilizan en la vida escolar. De modo que, con este proyecto investigativo enfocado a partir de la fabricación del vino de la uva jerez se pusieron en práctica estrategias de enseñanza, para mejorar la metodología desarrollada en esta institución y así enseñar las ciencias naturales teniendo en cuenta el entorno de la institución.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo facilitar el aprendizaje de los procesos físicos y químicos a través implementación de una estrategia didáctica contextualizada en la fabricación de un vino a partir de la uva jerez, fundamentada en través en el aprendizaje experiencial y en la Socioformación con los estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Baraya de Galeras Sucre?

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Implementar una estrategia didáctica contextualizada en la fabricación de un vino a partir de la uva jerez, fundamentada a través del aprendizaje experiencial y en la Socioformación para facilitar el aprendizaje de los procesos físicos y químicos con los estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Baraya de Galeras Sucre

2.2 Objetivos Específicos.

- Diagnosticar las debilidades y fortalezas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los principios físicos y químicos
- Diseñar un plan curricular dirigido a que los estudiantes de la institución educativa Baraya aprendan de manera significativa los principios físicos y químicos.
- Aplicar el plan curricular dirigido a que los estudiantes de la institución educativa Baraya aprendan de manera significativa los principios físicos y químicos.
- Valorar la efectividad de las estrategias didácticas implementadas con los estudiantes de la institución educativa Baraya.

3. Justificación

Cuando se enseñan ciencias Naturales y educación ambiental, alejados de la realidad cotidiana del estudiante, muchos de ellos pierden el interés si el docente no cuenta con ese don para motivarlos, todo su esfuerzo y preparación, será en vano.

Las ciencias Naturales han pasado a hacer parte de las listas de disciplinas del saber científico, que se está enfrentado a un paulatino proceso de descenso de estudiantes interesados en su aprendizaje. El docente hoy día se ha visto en la necesidad de modificar el método de enseñanza, buscando estrategias innovadoras para captar la atención y el interés de la población estudiantil.

Es de suma importancia que el docente en el momento de dar a conocer los contenidos programáticos, lo haga partiendo de la realidad del estudiante y la forma en como este visualiza el mundo. Además, el docente debe tener en cuenta el que el hacer va de la mano con la teoría, favorecerá un aprendizaje significativo de los conceptos, toda vez que obtendrá una experiencia gratificante en el aula, la cual puede ser llevada a su realidad como una herramienta útil para el campo laboral.

Esta investigación tiene como objetivo principal evaluar las estrategias didácticas fundamentadas en el aprendizaje experiencial y en la socio formación, para ello se utilizará el proceso de producción del vino de la uva jerez, debido a que es una fruta muy común en la zona de Baraya, corregimiento de Galeras, lo cual permite que los estudiantes tengan una relación directa entre la temática y el contexto en el que se desarrollan, permitiendo así que su aprendizaje sea significativo y duradero, reflejando el nivel de efectividad de la estrategia didáctica utilizada.

4. Marco Referencial

4.1 Antecedentes

Orrego Herrera, Metatute Vanegas, Mesa Henao, Muñoz Torres, & Zapata Giraldo, en el año 2014 realizaron una investigación titulada “Herramienta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales” basado en la implementación de una Herramienta Pedagógica en el área de las Ciencias Naturales en el grado séptimo (A, B y C) de la Institución Escuela Normal Superior Santa Teresita. El trabajo planteado buscó darle solución a algunos problemas detectados en las aulas de clase donde los docentes no implementaban estrategias pedagógicas que permitieran que los estudiantes comprendieran y asimilaran temas del área de ciencias naturales.

En la primera parte se utilizó la observación de las clases impartidas por la docente para detectar las falencias y la postura del docente frente al grupo. En segunda instancia, se identificaron los conocimientos previos que tenían los estudiantes con el test de diagnóstico, el cual permitió conocer lo que ellos sabían, lo que tenían claro y los que se les dificultaba en su proceso de aprendizaje. Para finalizar, y como tercer aspecto, se diseñó una herramienta pedagógica: Cartilla, “Exploremos 7”. Esta cartilla didáctica se planteó teniendo como base el plan de estudios para las Ciencias Naturales de la Institución Educativa Normal Superior Santa Teresita de Sopetrán.

El proyecto de investigación se realizó desde un *enfoque cuali-cuantitativo* y un *modelo constructivista*, que integrando los dos permitió tener un mejor desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. La muestra fueron ciento tres (103) estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Normal Superior Santa Teresita del municipio de Sopetrán.

Esta institución no contaba con proyectos sobre las herramientas pedagógicas, pero es de resaltar que la institución es netamente pedagógica y que se fundamenta en el pedagogo Celestin Freinet, el cual plantea el texto libre y la UAI. Teniendo en cuenta los Lineamientos

curriculares, los cuales proponen ejes fundamentales como son los procesos de pensamiento y acción y conocimiento científico básico, se realizó la Cartilla “EXPLOREMOS 7º” “La Célula”, con el fin de que los estudiantes participen de un aprendizaje activo y significativo. Para la realización de este proyecto, las investigadoras se centraron en varios autores como Koock, Ville, Helena Curtís, Sneider y Chowan, quienes dieron aportes significativos a esta tesis de grado.

Como conclusión general se puede señalar que se cumplió con las metas propuestas, ya que los resultados fueron muy significativos; los estudiantes del grado séptimo asimilaron satisfactoriamente las temáticas propuestas, por ende, la implementación de estrategias pedagógicas en el aula de clase contribuye al desarrollo de conocimientos y habilidades permitiendo que el niño crea y construya su propio conocimiento.

Con esta Herramienta Pedagógica se busca mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes, mejorando la actividad educativa evidenciando mediante la práctica resultados positivos de aprendizaje.

García Ruíz & Calixto Flores (1999) en su trabajo “Actividades experimentales para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación básica” Plantean algunos de los problemas y mitos detectados en la enseñanza de las ciencias naturales (CN) en la educación básica en México. Asimismo, desarrolla una propuesta de estrategia de enseñanza de las CN, basada en la reflexión sobre el uso de las actividades experimentales en clase. Por último, describe la experiencia de la aplicación de una actividad experimental en un grupo de niños de educación primaria entre los 10 y 12 años de edad. Dicha actividad se adoptó después para la formación de habilidades de planeación didáctica, con un grupo de profesores de educación básica. Estas experiencias se fundamentan en una metodología para la enseñanza de las CN que propicia la autogestión de actividades por parte de los alumnos y de los profesores.

Con esta propuesta se pretendió erradicar algunos de los mitos acerca de las CN, mediante la incorporación de actividades experimentales —aun en escuelas donde no se

cuenta con un laboratorio, generando laboratorios mínimos— que transformen y enriquezcan las preconcepciones que poseen los alumnos sobre los fenómenos naturales.

En la propuesta, se establece que la mejor estrategia de enseñanza de las Ciencias Naturales es aquella que parte del reconocimiento de las limitaciones y alcances de la propia práctica docente y de la consideración, en todo momento, de las ideas previas, las expectativas, necesidades e intereses de los estudiantes. La inclusión de este tipo de estrategias de enseñanza favorece las interacciones entre los niños, entre los profesores y entre ambos, con lo cual se propicia la construcción social del conocimiento científico.

Sobre la práctica docente. La práctica docente ha de propiciar experiencias para que los niños "vivan" las ciencias naturales, reflexionen, critiquen y construyan su conocimiento, desarrollen actitudes y valores, que desmitifiquen a las ciencias como propias de los países "avanzados" y desvinculadas de la vida cotidiana.

El profesor, mediante su práctica docente, ha de "vivir" las ciencias naturales; no basta con dominar el conocimiento, si no se refleja una actitud favorable hacia la ciencia, debido a que los alumnos perciben y asumen una actitud semejante.

La "humildad" hacia el dominio del conocimiento, gracias a la cual el profesor evita dar todas las respuestas y no considera que siempre tiene la verdad, favorece la creatividad y una actitud de investigación por parte de los alumnos.

Cordero Valladares, Duque Vargas, Puebla Muñoz, & Tondreaux Machuca, realizaron una investigación de maestría en el año 2013 titulada “Estrategias que usan los docentes de la asignatura de ciencias naturales para favorecer el aprendizaje significativo en el pensamiento científico de los estudiantes de Quinto año básico de cuatro colegios”, cuyo objetivo general fue Conocer las estrategias que utilizan los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales para desarrollar el Aprendizaje Significativo del Pensamiento Científico en los estudiantes de Quinto Año Básico de cuatro Colegios, para ello utilizaron la entrevista como método de recolección de información. La metodología utilizada fue el estudio de caso

Mancilla Zamora (2013) Realizó un proyecto de grado titulado ¿Cómo enseñar algunos conceptos de las ciencias naturales a partir de experiencias en la huerta escolar generando competencias científicas escolares? Tradicionalmente en el aula de clase, algunos conceptos de las ciencias naturales, tales como el estudio de los suelos, se enseñan desde el modelo tradicional, el cual se caracteriza por llevar principalmente los siguientes momentos:

Explicación del profesor. Relato de contenidos y conceptos siguiendo una lógica formal y académica con ayuda ocasional del libro de texto y procurando que los alumnos comprendan.

Realización de actividades previstas para fijar contenidos. Generalmente son propuestas sacadas de los libros de texto y modificadas por el profesor. La mayoría de ellas son preguntas que inducen a reproducir lo explicado en clase. Se trata de actividades fundamentalmente mecánicas que refuerzan la memorización.

realización de actividades de control sobre lo aprendido. Preguntas orales o escritas que se traducen en una valoración numérica de la capacidad de memorización de los alumnos.

Lo anterior se está vivenciando en el colegio bahá'í Simmons, lo cual no ha favorecido el aprendizaje y por ende el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes.

A partir de las características anteriormente mencionadas, surge la necesidad de implementar estrategias diferentes en la enseñanza del tema mencionado con el fin de desarrollar competencias científicas de tal forma que le permita al estudiante construir su conocimiento, específicamente en el tema de los suelos, es por ello que por intereses de la investigación se propone plantear

Vera Espitia (2015) en su trabajo de grado de maestría titulado La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas en la institución educativa maestro Pedro Nel Gómez.

El trabajo realizado sustenta el uso de la huerta escolar, como herramienta para la obtención de competencias científicas en estudiantes de sexto grado de la Institución

Educativa Maestro Pedro Nel Gómez, en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.

El enfoque por competencias permite desarrollar el aprendizaje por descubrimiento y evaluar el desempeño alcanzado por los estudiantes, teniendo en cuenta las variaciones presentadas con respecto al grupo de estudiantes que no aplicaron la unidad didáctica. La huerta escolar como estrategia de enseñanza da como resultado la construcción de conocimiento a través de la relación sujeto – objeto de estudio y permite educar a las nuevas generaciones en temas vigentes y de gran importancia como el cambio climático, en un espacio donde los estudiantes se acercan al entorno natural de manera espontánea y autónoma con el acompañamiento del docente, generando de esta manera el desarrollo de experiencias significativas y transformadoras debido a que aprenden haciendo, encontrándose el maestro ante el desafío de compartir la jornada de trabajo con estudiantes interesados por el aprendizaje.

Según los aportes de Taylor y Bogdan (2000) citado en (Vera Espitia, 2015, pág. 39) definen a la metodología cualitativa como un método que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, que se describen como una conducta observable. El diseño de las actividades experimentales en la huerta escolar, desde el aprendizaje por descubrimiento, invita a los estudiantes a utilizar las ideas y conocimientos previos que poseen sobre las tareas o investigaciones que deben desarrollar en cada actividad.

El registro de los procesos por competencias se realiza mediante el estudio de casos, ya que permite realizar el seguimiento a los estudiantes durante las diferentes fases de aplicación de la unidad didáctica, de esta forma “el diseño del estudio de casos se inscribe dentro de la lógica que guía las sucesivas etapas de recogida, análisis e interpretación de datos de los modelos cualitativos, con la peculiaridad de que el propósito de la investigación es el estudio intensivo y profundo de uno o pocos casos de un fenómeno” (Pérez 1994) citado en (Vera Espitia, 2015, pág. 39).

La aplicación de la unidad didáctica mejora el nivel de conocimiento y aprehensión de los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales, acciones que se ven reflejadas en el incremento de los porcentajes presentados en los consolidados para los KPSI inicial y final; lo que indica que se establece como una práctica innovadora y eficaz para el logro del objetivo del trabajo.

Con respecto al desarrollo de competencias científicas y con base al resultado de los contenidos procedimentales, se observa que los estudiantes en la práctica reconocen los aspectos principales de una situación problemática, demostrado en la capacidad de medición y análisis de datos, en la generalización e inferencias de la información y, en la comunicación de resultados, todas acciones fomentadas desde el trabajo en equipo, permitiendo que el estudiante proponga alternativas a las preguntas que se formulan.

Se evidencia la eficacia de la huerta ecológica como herramienta de enseñanza al proporcionar un acercamiento al entendimiento de la problemática medioambiental, ya que el uso de ella en la escuela permite a los educandos estar en contacto con variables meteorológicas que pueden verificar en la práctica, y por consiguiente, realizar cuestionamientos hacia los cambios que están ocurriendo en el planeta en el escenario de Cambio Climático, despertando en ellos interrogantes e incluso compromisos hacia el adecuado uso de los recursos.

Alegría Llantén (2013), en su trabajo de grado de maestría “La exploración y experimentación del entorno natural: una estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales” planteó una propuesta educativa está fundamentada en la pedagogía activa y el constructivismo. El objetivo principal es el reconocimiento, investigación y la experimentación del entorno natural como estrategia didáctica para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales. En esta investigación, se diseñó e implementó guías didácticas para lograr el aprendizaje significativo de los contenidos científicos del sexto grado del Colegio Limbania Velasco de Santander de Quilichao (Cauca).

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

La propuesta es una investigación de tipo cualitativa-descriptiva, fue ejecutado en la Institución Educativa Limbania Velasco ubicada en el municipio de Santander de Quilichao, cuyo contexto obedece a una población mestiza, indígena y afro, se tomaron como agentes informantes a los docentes de Ciencias Naturales de Básica Secundaria y a los estudiantes de grado sexto uno (6-1). Además, se utilizaron como técnicas de recolección de información, encuestas personalizadas. Se eligieron por bajo rendimiento escolar un grupo selecto de 31 estudiantes de grado sexto uno, en el área de biología y también se tuvo en cuenta a los 33 estudiantes del grado sexto 2, a quienes no se les aplicó la estrategia

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

Trabajar las ciencias naturales a partir de situaciones problémicas de la vida cotidiana, contribuyó a promover el aprendizaje significativo en los niños mejorando su desempeño en el proceso de aprendizaje.

Pachón Rodríguez (2008), realizó un trabajo de investigación denominado “Estrategia para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en los niños y niñas del grado octavo

de la Institución Educativa Departamental “Santa María” De Ubaté – Cundinamarca” como objetivo general se planteó Elaborar una estrategia metodológica que involucre las estructuras conceptuales, operativas y axiológicas para el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en de los niños y niñas de grado octavo de la Institución Educativa Departamental Santa María de Ubaté Cundinamarca.

La investigación de corte cualitativo, basó su seriedad en la formación del investigador de esta manera se hace necesaria la participación del grupo de investigación en el fenómeno mismo, desde la formulación del problema La metodología de investigación trabajada, fue también de tipo exploratorio por no existir estudios precisos para el caso estudiado. Y para contar con los referentes necesarios para la conceptualización y el análisis se realizó un estudio de documentos pertinentes y de autoría reconocida, lo que se plasmó en los marcos del trabajo.

El proyecto va dirigido a estudiantes de grado octavo, jovencitas con edades que van desde los 11 hasta los 15 años, 5 cursos con promedio de 39 estudiantes por curso.

La teoría del aprendizaje significativo, más que una teoría, debe convertirse en un estilo de vida del docente y los estudiantes, pues el hecho de prever e indagar sobre los conocimientos previos para construir sobre ellos un nuevo conocimiento, permite revisar ideas falsas y afianzar la construcción de ideas correctas o vigentes, algo que se puede aplicar no sólo en la escuela, en una clase, sino en cualquier escenario de la vida. Existe un gran número de estrategias planteadas para que el docente las aproveche de la mejor manera, diseñando el proceso desde los principios del aprendizaje significativo y teorías complementarias. El estudiante debe encontrarle sentido a lo que aprende y poder relacionarlo con su entorno para que en realidad aprehenda.

(Macas Guanuche, 2016), en su proyecto de grado de Magister “Estrategias didácticas innovadoras en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales de los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa “Chilla” de la Provincia del Oro”. El tema de investigación tuvo como finalidad fortalecer las estrategias didácticas innovadoras en el

aprendizaje significativo de Ciencias Naturales de los estudiantes de la Unidad Educativa —Chillal de la provincia del Oro, teniendo como problema principal ¿Cómo incide las estrategias didácticas innovadoras en el aprendizaje significativo de los estudiantes de séptimo año de Educación Básica?, se identificó el problema basado en la variable independiente y dependiente para luego operacionalizar, la hipótesis del trabajo a investigar fue las estrategias didácticas innovadoras inciden en el aprendizaje significativo de las ciencias naturales de los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa Chillal.

La metodología utilizada tiene un enfoque Cuantitativo- cualitativo utilizando para estas modalidades de investigación bibliográfica y de campo a través de la técnica como las encuestas aplicadas a docentes y estudiante.

Se demostró que las falencias de estrategias didácticas de Ciencias Naturales están influyendo en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Unidad Educativas Chilla. Los docentes dentro de las estrategias didácticas innovadoras indican que las más utilizadas dentro del aula son las prácticas de laboratorio y los recursos tecnológicos, sin embargo, se debe buscar otras alternativas como ferias y juegos didácticos para lograr un aprendizaje significativo. Es necesario que los docentes trabajen estrategias didácticas adecuadas que ayude a interiorizar de manera significativa los conocimientos aprendidos en clase, aplicando estrategias metodológicas para un aprendizaje significativo, trabajando de forma planificada, utilizando los medios tecnológicos adecuados y prácticas de laboratorio sugeridas.

4.2 Marco Legal

A continuación, se relacionan algunos de los principales artículos de la Constitución Política de Colombia, que hacen referencia a la educación de los niños, niñas y adolescentes:

Artículo 44. Son derechos fundamentales de los niños: la vida, la integridad física, la salud y la seguridad social, la alimentación equilibrada, su nombre y nacionalidad, tener una familia y no ser separados de ella, el cuidado y amor, la educación y la cultura, la recreación y la libre expresión de su opinión. Serán protegidos contra toda forma de abandono, violencia física o moral, secuestro, venta, abuso sexual, explotación laboral o económica y trabajos

riesgosos. Gozarán también de los demás derechos consagrados en la Constitución, en las leyes y en los tratados internacionales ratificados por Colombia. La familia, la sociedad y el Estado tienen la obligación de asistir y proteger al niño para garantizar su desarrollo armónico e integral y el ejercicio pleno de sus derechos. Cualquier persona puede exigir de la autoridad competente su cumplimiento y la sanción de los infractores. Los derechos de los niños prevalecen sobre los derechos de los demás.

Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente. El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica. La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos. Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo. La Nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley.

4.3 Marco Teórico

4.3.1 Teoría cognitivo social del aprendizaje de Bandura

Psicólogo norteamericano Albert Bandura elaboró una teoría del aprendizaje en la que a partir de los conceptos de refuerzos y observación ha ido concediendo más importancia a los procesos mentales internos (cognitivos) así como la interacción del sujeto con los demás.

Inicialmente llamada teoría del aprendizaje social, pasa a denominarse Teoría Cognitivo Social a partir de los años 80.

Con esta Teoría Cognitivo Social, Albert Bandura trata de superar el modelo conductista; al presentar una alternativa para cierto tipo de aprendizajes.

Bandura acepta que los humanos adquieren destrezas y conductas de modo operante e instrumental, rechazando así que nuestros aprendizajes se realicen, según el modelo conductista. Pone de relieve como entre la observación y la imitación intervienen factores cognitivos que ayudan al sujeto a decidir si lo observado se imita o no, también que mediante un modelo social significativo se adquiere una conducta que emplea solamente el aprendizaje instrumental.

La observación e imitación en los niños pequeños toman como modelo a los padres, educadores, amigos y hasta los héroes de televisión.

La expresión "factores cognitivos" se refiere a la capacidad de reflexión y simbolización, así como a la prevención de consecuencias basadas en procesos de comparación, generalización y autoevaluación. En definitiva, el comportamiento depende del ambiente, así como de los factores personales (motivación, atención, retención y producción motora).

Todas estas variantes permitieron a Bandura a establecer que existen ciertos pasos envueltos en el proceso de modelado:

Atención. Si va a aprender algo, necesita prestar atención. De la misma manera, todo aquello que suponga un freno a la atención, resultará en un detrimento del aprendizaje, incluyendo el aprendizaje por observación.

Retención. Se debe ser capaz de retener (recordar) aquello a lo que se le ha prestado atención. Aquí es donde la imaginación y el lenguaje entran en juego: se guarda lo que se ha visto hacer al modelo en forma de imágenes mentales o descripciones verbales. Una vez

“archivados”, se puede hacer resurgir la imagen o descripción de manera que se pueda reproducir con el comportamiento.

Reproducción. En este punto, se debe ser capaz de traducir las imágenes o descripciones al comportamiento actual. Por tanto, en primer lugar, se debe reproducir el comportamiento.

Otra cuestión importante con respecto a la reproducción es que la habilidad para imitar mejora con la práctica de los comportamientos envueltos en la tarea. Y otra cosa más es que dicha habilidad mejora aún con el solo hecho de imaginarse haciendo el comportamiento.

Motivación. Aún con todo esto, todavía no se podrá hacer nada a menos que se esté motivado a imitar.

Según algunos investigadores, la teoría cognitiva social de Bandura puede llegar a aplicarse en niños y niñas con autismo. Ya que se ha comprobado que los niños normales aprenden muchas conductas complejas mediante la imitación, pero los niños y niñas con autismo no. A pesar de que estos no poseen la habilidad de imitar con facilidad una conducta se ha comprobado que si pueden llegar a imitar movimientos corporales amplios y simples, tales como levantar un brazo, un pie, entre otros), y moldeando después la imitación de movimientos cada vez más finos o más complejos, incluyendo pronunciación de palabras, actividades de juego y gestos no verbales. Así, la imitación proporciona la base para enseñar el lenguaje, habilidades de juego y otras conductas importantes.

4.3.2 Teoría sociocultural de Vygotsky

La teoría de Vygotsky se basa principalmente en el aprendizaje sociocultural de cada individuo y por lo tanto en el medio en el cual se desarrolla. Vygotsky considera el aprendizaje como uno de los mecanismos fundamentales del desarrollo. En su opinión, la mejor enseñanza es la que se adelanta al desarrollo. En el modelo de aprendizaje que aporta, el contexto ocupa un lugar central. La interacción social se convierte en el motor del desarrollo.

Vygotsky introduce el concepto de 'zona de desarrollo próximo' que es la distancia entre el nivel real de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial. Para determinar este concepto hay que tener presentes dos aspectos: la importancia del contexto social y la capacidad de imitación. Aprendizaje y desarrollo son dos procesos que interactúan. El aprendizaje escolar ha de ser congruente con el nivel de desarrollo del niño.

El aprendizaje se produce más fácilmente en situaciones colectivas. La interacción con los padres facilita el aprendizaje. La única buena enseñanza es la que se adelanta al desarrollo. Además, la actividad del alumno está mediada por la actividad del profesor, que es el que ayudarle a activar los conocimientos previos (a través de las “herramientas”) y a estructurar los conocimientos previos (a través de los “símbolos”) proponiéndole experiencias de aprendizaje ni demasiado fáciles ni demasiado difíciles, sino en el límite de las posibilidades del sujeto. Es decir, en su “área o zona de desarrollo potencial” con el fin de ir ampliándola y desarrollándola. De esta forma, los procesos de aprendizaje y de enseñanza se solapan, convirtiéndose la propia actividad del alumno y la del profesor en mediadores de todo proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito escolar.

4.3.3 Teoría del condicionamiento operante de Skinner

El trabajo de Skinner difiere de sus predecesores (condicionamiento clásico), en que él estudió la conducta operatoria (conducta voluntaria usada en operaciones dentro del entorno). El sistema de Skinner al completo está basado en el condicionamiento operante. El organismo está en proceso de "operar" sobre el ambiente, lo que en términos populares significa que está irrumpiendo constantemente con un determinado tipo de estímulos, llamado estímulo reforzador, o simplemente reforzador. Este estímulo especial tiene el efecto de incrementar el operante (esto es; el comportamiento que ocurre inmediatamente después del reforzador). Esto es el condicionamiento operante: el comportamiento es seguido de una consecuencia, y la naturaleza de la consecuencia modifica la tendencia del organismo a repetir el comportamiento en el futuro."

4.3.4 El aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental

Tradicionalmente, la educación se ha centrado en el aprendizaje de conceptos y en la comprensión de procesos científicos, sin embargo, esta aproximación a la ciencia, basada en conceptos ampliamente aceptados fue desarrollada cuando las condiciones educativas y medioambientales eran diferentes a las actuales. Ya que las acciones antrópicas han tenido un fuerte impacto sobre el ambiente y el clima global. En este sentido, las condiciones sociales, culturales y ambientales, inducen al cuestionamiento.

Parafraseando a Flores Flores & Paredes Piedra (2013, pág. 73) en este contexto las condiciones sociales, culturales y en especial ambientales, inducen al cuestionamiento de ¿Qué tipo de educación en Ciencias Naturales se debe promover en la actualidad? ¿Cuál es la naturaleza de la ciencia que los estudiantes de Educación Básica deben aprender? ¿Es relevante seguir enseñando conceptos universales o se debe realizar cambios hacia una enseñanza de las Ciencias que genere impactos en las actitudes y comportamientos de los estudiantes? De allí la necesidad de orientar al docente a un cuestionamiento y reflexión de cómo educar en Ciencias Naturales.

La Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica propuesta por el Ministerio de Educación plantea estrategias didácticas que parten de la conveniencia de que la enseñanza de las Ciencias Naturales se oriente hacia la formación integral del estudiantado e inciden en el aprendizaje de contenidos de tipo conceptual y procedimental para provocar en el estudiante, un cambio de actitudes.

El eje curricular integrador del área de Ciencias Naturales comprende las interrelaciones del mundo natural y sus cambios, se ve plasmado de cuarto a décimo año de Educación General Básica, a través de los ejes del aprendizaje propios de cada año escolar, se articulan los bloques curriculares que agrupan los mínimos básicos de conocimientos secuenciados, gradados y asociados a las destrezas con criterios de desempeño, que en conjunto responden al eje curricular integrador.

El desarrollo de destrezas con criterios de desempeño para aprender a aprender, requiere de un giro en el proceso y la concepción de la evaluación, pues esta no debe ser concebida como un fin, sino como un espacio más para el aprendizaje y como un paso en el proceso educativo que permitirá a los actores directos (estudiante y docente) tomar decisiones, hacer correcciones y monitorear avances.

4.3.5 El aprendizaje significativo y la enseñanza de las ciencias naturales

En cuanto a la Contextualización de la enseñanza y el aprendizaje significativo, **NOVAK (1988)** se refiere también al rol que juegan los estímulos afectivos, las emociones, en el aprendizaje cognitivo, sea éste memorístico o significativo. El plantea que el aprendizaje cognitivo está en conexión con las barreras perceptivas que podrían provenir de la estructura afectiva del estudiante. Esta última se va desarrollando a partir de respuestas afectivas relacionadas con el aprendizaje. Para facilitar el aprendizaje cognitivo y para lograr que éste sea significativo, habría que tener en cuenta especialmente el aprendizaje afectivo.

Según Mora (1993), el constructivismo, se remonta a la década de los 60, y con orientaciones psicológicas cognoscitivas y epistemológicas se constituye en una respuesta a la necesidad de cambio del modelo didáctico reinante, en dicha época, y también en una nueva opción para comprender la naturaleza de la ciencia y su enseñanza. A partir del modelo constructivista, las creencias, intenciones, emociones e influencias de la experiencia previa (a la enseñanza) posee una acción directa en la formación e interpretación de fenómenos, ya que tales modelos consideran que los seres humanos son agentes transformadores y activos del conocimiento, en los cuales la construcción de esquemas conceptuales está regulada por el contexto y los contenidos concretos. (pág. 75)

Desde el punto de vista de la enseñanza y aprendizaje, la construcción de significados es considerada como un proceso, que se realiza mediante la relación entre los conocimientos previos y situaciones presentes, en donde las “*ideas previas*” son esquemas mentales dotados de cierta coherencia y que obedecen a la estructura cognitiva del alumno, las cuales, a su vez, hacen referencia a un sistema organizado de conceptos jerarquizados. Allí, las unidades

esenciales de conocimiento son los conceptos amplios, generales e inclusivos y que se encuentran relacionados con conceptos de carácter menos relevantes dentro de dicha estructura de conocimiento jerarquizada (Novak, 1998, pág. 75) citado en (Alegría Llantén, 2013, pág. 15)

Según este mismo autor, quien retomando a (J Piaget) citado en (Gallego, 2010, pág. 1988) , asume que el desarrollo de la estructura cognitiva obedece a procesos de asimilación y adaptación, por parte del individuo, en la cual, la nueva información es recibida y organizada dentro de la estructura conceptual existente y mediante conceptos incluso res, que poseen la función dinamizadora, es posible el reconocimiento y el contacto entre el conocimiento existente y la información reciente.

Otro aspecto relevante dentro del modelo constructivista es resaltar la importancia de hacer conscientes y participes directos de la construcción del conocimiento y del propio aprendizaje, a los actores directos del mismo, haciendo posible que se incrementen las garantías y la optimización de dichos procesos.

Ausubel citado por (Alegría Llantén, 2013, pág. 17), considera que el aprendizaje por descubrimiento no debe ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición (recepción), ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumplen unas características. Así, el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza, y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo.

Estudios realizados por (García , 2003, pág. 59) , al implementar la estrategia “aprendiendo a aprender de manera significativa”, demuestra que este tipo de estrategias promueve el auto cuestionamiento sobre el contenido, externar por escrito conocimientos previos; análisis de diversos materiales; selección de materiales de investigación; lectura exploratoria; búsqueda de significados de conceptos desconocidos; elaboración de resumen; utilización de conceptos clave; esquematización de la información; demostración de lo aprendido; sistematización y establecimiento de retos.

Desde esta postura, el aprendizaje significativo de las ciencias naturales, permite que los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando. Ausubel concibe los conocimientos previos del alumno en términos de esquemas de conocimiento, los cuales consisten en la representación que posee una persona en un momento determinado de su historia sobre una parcela de la realidad. Estos esquemas incluyen varios tipos de conocimiento sobre la realidad, como son: los hechos, sucesos, experiencias, anécdotas personales, actitudes, normas, etc.

5. Metodología

5.1 Enfoque, alcance y diseño

Este estudio tiene un enfoque Cuantitativo, con alcance descriptivo y un diseño de Investigación acción (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). Se hizo una descripción de todo el proceso a partir de una observación detallada de los hechos, partiendo de un diagnóstico, diseñando e implementado acciones de mejoramiento y evaluando la efectividad de las estrategias utilizadas.

La investigación se hizo en cuatro fases: en la primera se realizó un diagnóstico utilizando un pre test para saber el estado en que se encontraban los estudiantes respecto a los conocimientos de los procesos físicos y químicos. También utilizó una entrevista para saber el tipo de metodología que utilizaba el docente en proceso de enseñanza.

En la segunda fase se hizo el diseño de la estrategia. La contextualización de la misma se hizo en el proceso de fabricación del vino a partir de la uva Jerez, utilizando los principios del aprendizaje práctico y de la socioformación. En la tercera fase se implementó la estrategia y en la cuarta se evaluó la efectividad de la estrategia utilizando un post test.

5.2 Población y Muestra

La población objeto de estudio está constituida por 620 estudiantes que hacen parte de la comunidad educativa de la I.E. BARAYA. La muestra consiste en 25 estudiantes del grado noveno de básica secundaria.

5.3 Técnicas De Recolección De Datos

Para realizar esta investigación se utilizaron dos instrumentos que fueron aplicados a estudiantes:

1. **Pre test:** se realizó con el fin de determinar las falencias de los estudiantes en el área de ciencias naturales, más específicamente en el área de química.

2. **Post test:** fue realizado al final de la implementación de la estrategia con el propósito de evaluar la efectividad de la estrategia.

5.4 Aspectos éticos del proyecto:

Para la realización del presente, se utilizó un instrumento firmado por los padres y docentes, el cual se denominó consentimiento informado en el cual se les explicó el porqué de la realización del trabajo de investigación.

5.5 Descripción de instrumentos

Por otro lado, los investigadores Campoy & Gómez Araujo (2009) consideran que la observación participante conlleva la implicación del investigador en una serie de actividades durante el tiempo que dedica a observar a los sujetos objeto de observación, en sus vidas diarias y participar en sus actividades para facilitar una mejor comprensión. Para ello es necesario acceder a la comunidad, seleccionar las personas clave, participar en todas las actividades de la comunidad que sea posible, aclarando todas las observaciones que se vayan realizando mediante entrevistas (ya sean formales o informales), tomando notas de campo organizadas y estructuradas para facilitar luego la descripción e interpretación (Araújo, 2009, pág. 77)

Así mismo se puede apreciar la teoría de Dewalt y Dewalt “La meta para el diseño de la investigación usando la observación participante como un método es desarrollar una comprensión holística de los fenómenos en estudio que sea tan objetiva y precisa como sea posible, teniendo en cuenta las limitaciones del método”. (Kawulich, 2005, pág. 84)

En síntesis, se puede decir que la observación participante es fundamental para esta investigación por que permite involucrarse de forma directa en el quehacer cotidiano del grupo focalizado, así conocer de cerca sus necesidades y comportamientos en los diferentes contextos en que se desenvuelvan.

Encuesta: dirigido a estudiantes y docentes. Su propósito es servir de medio para recolectar informaciones preliminares relacionadas con el proceso pedagógico – socio afectivo y las relaciones de los estudiantes en los diferentes entornos (familiares, educativas y sociales).

La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Ese listado se denomina cuestionario.

Es impersonal porque el cuestionario no lleve el nombre ni otra identificación de la persona que lo responde, ya que no interesan esos datos

Es una técnica que se puede aplicar a sectores más amplios del universo, de manera mucho más económica que mediante entrevistas

Existen diversos conceptos sobre encuesta, pero todos la relacionan con los cuestionarios o la entrevista, porque permite obtener datos sobre una problemática en cuestión

5.6 Procedimiento

Este proyecto de investigación, se inició con el acercamiento a la comunidad mediante la socialización a la comunidad académica, en la cual se les explicó el procedimiento que se llevaría a cabo para la toma de la información y la importancia que el estudio tendría para la Institución educativa, luego se procedió a la firma del consentimiento informado por parte de los padres de familia.

El estudio se llevó mediante un trabajo de campo en las aulas, la elaboración de los instrumentos estuvo a cargo de los investigadores y fue validado por el asesor metodológico y por un asesor externo.

5.7 Procesamiento de la información

Para establecer los resultados de los instrumentos aplicados se utilizará el programa EXCEL como herramienta vital para el análisis estadístico ya que una vez se tenga la cantidad de encuestas aplicadas se puede identificar el clima escolar y la gestión de aula de los docentes.

6. Propuesta pedagógica

6 talleres que permitan el aprendizaje significativo de las ciencias naturales utilizando el proceso de fabricación de un vino.

Actividad 1: agroecología de la planta

Estándar: Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.

DBA: Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial.

En esa etapa los estudiantes darán a conocer los conocimientos previos, acerca de la planta, la elaboración del vino y como se relaciona con las ciencias naturales y educación ambiental, permitiendo de esta manera identificar los vacíos conceptuales.

Plan guía de actividades

1. Socialización de la propuesta y organización de los grupos de trabajo.

1. presentación del grupo de investigación.
2. Dinámica de apertura
3. presentación de la propuesta (diapositivas)
4. organización de grupos de trabajo (cinco estudiantes por grupos)

2. Exploración de conocimientos previos:

1. Realización de un pre-test y una Lluvia de ideas
3. suelos, clima y demás condiciones.

1. Salida de campo (identificar las características de la planta y las condiciones del clima y del suelo)

4. Evaluar (Criterios y productos)

Taller 2: transformación de materiales (selección y tratamiento de la materia prima)

Estándar: Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.

DBA: Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial.

Plan guía de actividades

En esta segunda etapa los estudiantes seleccionaran los materiales y relacionaran sus conocimientos con los conceptos de las ciencias naturales y educación ambiental permitiéndoles desarrollar nuevos conceptos

1. presentación de los materiales necesarios a utilizar y explicación de los procesos físicos y químicos que se dan con dichos materiales.

2. Evaluar (Criterios y productos)

Taller 3: elaboración del vino-preparación de la materia prima-proceso físicos (macerado, agua, azúcar y levadura)

Estándar: Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.

DBA: Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial.

Plan guía de actividades

En esta etapa los estudiantes pondrán en práctica lo aprendido y darán a conocer las dudas con respecto a los procesos físicos de la materia.

1. después de seleccionado los materiales procederemos a aplicar los conceptos de los procesos físicos de la materia en el laboratorio.

2. Evaluar (Criterios y productos)

Taller 4: Elaboración del vino: (procesos físicos, químicos y biológicos)

Estándar: Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.

DBA: Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial.

Plan guía de actividades

En esta etapa los estudiantes pondrán en práctica lo aprendido y darán a conocer las dudas con respecto a los procesos químicos de la materia.

1. Elaboración del vino por medio de una guía de laboratorio.

2. Evaluar (Criterios y productos)

3.

Taller 5: extracción del vino (filtración, clarificación y envasado)

Estándar: Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.

DBA: Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial.

Plan guía de actividades

En esta etapa los estudiantes pondrán en práctica lo aprendido y darán a conocer las dudas con respecto a los procesos químicos de la materia.

1. se realizará la debida extracción del vino, aplicando los conceptos de los procesos químicos de la materia en el laboratorio con los diferentes grupos de trabajo.

2. Evaluar (Criterios y productos)

Taller 6: evaluación del vino: propiedades físicas y químicas

Estándar: Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.

DBA: Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial.

Plan guía de actividades

En esta última etapa los estudiantes demostraran lo aprendido.

1. exploración de conocimientos obtenidos:
Realización de un pos test.
2. Evaluar (Criterios y productos)

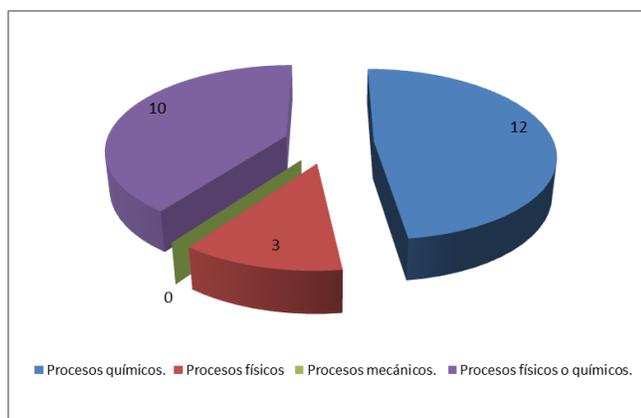
7. Resultados

7.1 Aplicación del Pre test

A continuación, se muestra la aplicación del Pre-test a los estudiantes del grado 9° de la institución educativa Baraya. Los niños se mostraron interesados en participar en el desarrollo de la estrategia pedagógica.

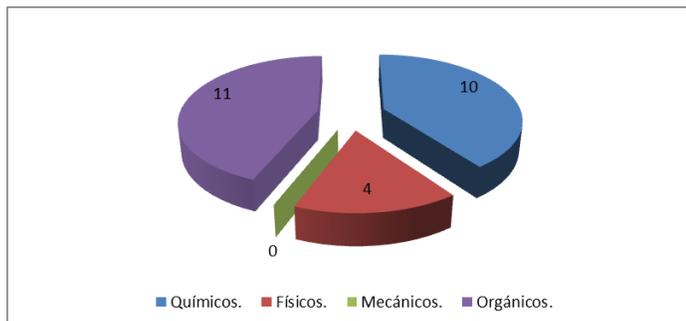
7.2 Resultados Pre test

De la aplicación del pre-test se obtuvieron los siguientes resultados los cuales evidencian las falencias de los estudiantes a la hora de entender los procesos físicos y químicos que sufre la materia, no tienen una visión clara de las transformaciones de la misma ni de porque se dan.



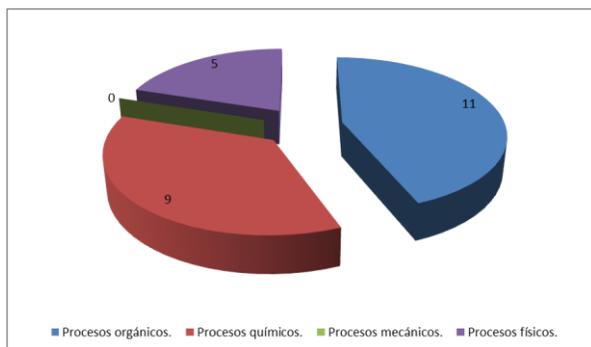
Gráfica 1. ¿Qué procesos se dan en la materia?

Del total de 25 estudiantes, solo 12 contestaron correctamente lo cual equivale al 48% del total de la muestra



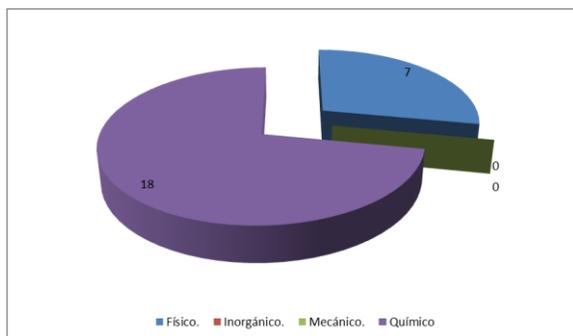
Gráfica 2. ¿Qué proceso se da cuando la materia al combinarse pierde su estado original, cambiando sus características convirtiéndolas en otra materia?

De los 25 estudiantes a los cuales se aplicó el pretest solo el 40% respondió de manera correcta, afirmando que el proceso que se da cuando la materia al combinarse pierde su estado original cambiando sus características convirtiéndolas en otra materia, es un proceso químico.



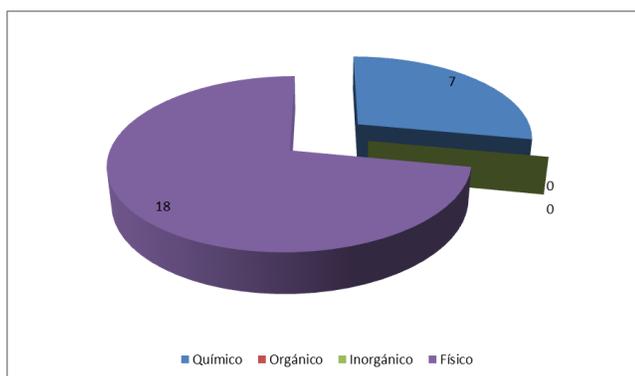
Gráfica 3. ¿Qué proceso se da cuando la materia conserva sus características o estado original, a pesar de combinarse?

Solo 5 estudiantes de la muestra, equivalente al 20% respondieron de manera acertada, afirmando que los procesos físicos se dan cuando la materia conserva sus características o estado original a pesar de combinarse



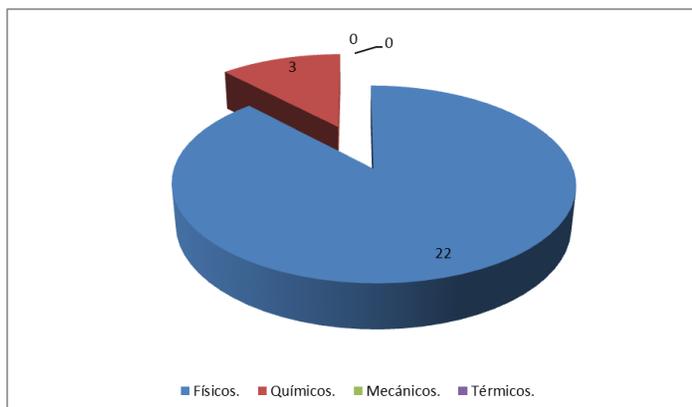
Gráfica 4. ¿El secado de una prenda de ropa húmeda se trata de un proceso?

Solo 7 estudiantes (28%), coincidieron con la respuesta correcta, al afirmar que el secado de una prenda de ropa húmeda se trata de un proceso físico.



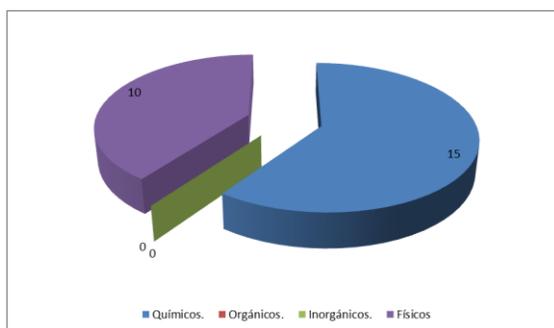
Gráfica 5. ¿Al quemar un papel pierde sus propiedades convirtiéndose en ceniza, impidiendo a que regrese a su estado inicial, por esta razón podemos decir que se da un proceso?

De los estudiantes encuestados, solo 7 equivalente a 28 estudiantes respondieron de manera acertada, afirmando que se da un proceso químico al quemar un papel, ya que pierde sus propiedades convirtiéndose en ceniza, impidiendo a que regrese a su estado inicial



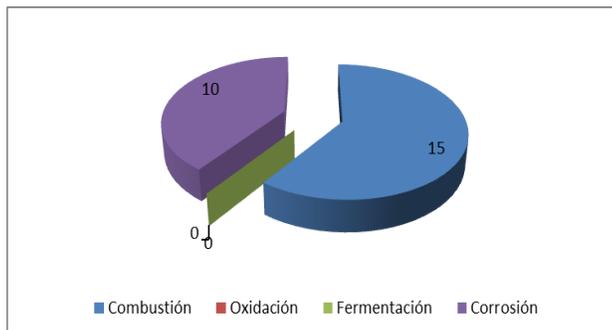
Gráfica 6. La oxidación, la fermentación, y la fotosíntesis son ejemplos de procesos

De los 25 estudiantes encuestados, solo 3 equivalente a l 12% respondieron de manera acertada, afirmando que La oxidación, la fermentación, y la fotosíntesis son ejemplos de procesos químicos



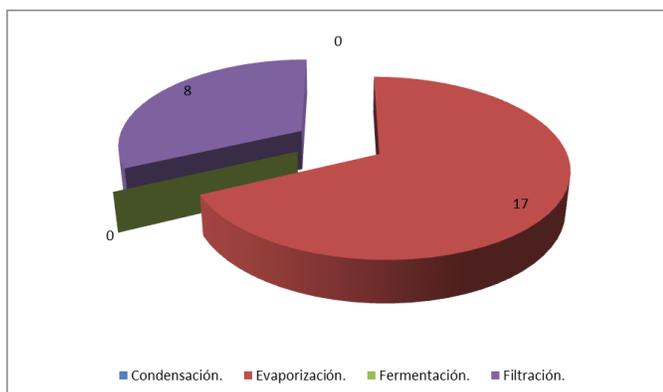
Gráfica 7. La evaporación, la filtración, la condensación y la decantación hacen parte de los procesos:

De los estudiantes a los cuales se aplicó el pretest, solo 10 respondieron acertada mente, afirmando que La evaporación, la filtración, la condensación y la decantación hacen parte de los procesos físicos



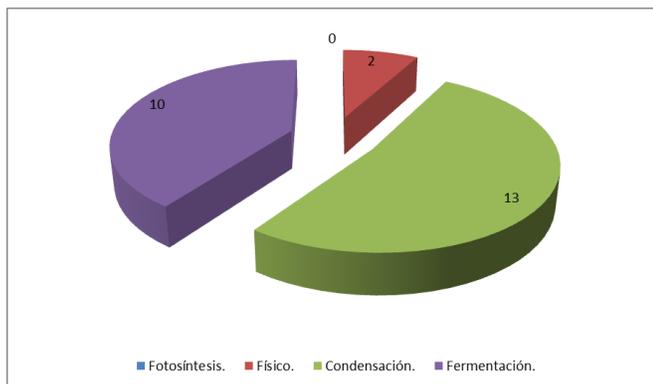
Gráfica 8. Catalina realizó un experimento en su casa, utilizando una lupa y papel. Al exponer la lupa al sol evidencia que el papel se enciende con el pasar de los minutos al tener contacto con la luz que se produce. A partir de la información anterior ¿Qué proceso químico produce con la quema del papel?

A la pregunta, Catalina realizó un experimento en su casa, utilizando una lupa y papel. Al exponer la lupa al sol evidencia que el papel se enciende con el pasar de los minutos al tener contacto con la luz que se produce. ¿Qué proceso químico produce con la quema del papel?, solo 15 (60%) estudiantes respondieron de forma acertada al afirmar que el proceso que se da se denomina combustión.



Gráfica 9. Al momento de realizar un jugo de guayaba y al colar la semilla, se realiza un proceso de:

A esta pregunta, 8 estudiantes, equivalente al 32% afirmaron que el proceso que se da es la filtración, contestando de manera acertada

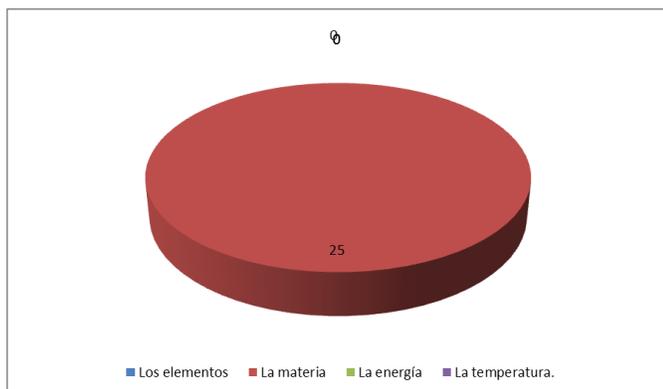


Gráfica 10. Cuando mezclamos una gran cantidad de corozo con azúcar en un recipiente sellado, dejándolo debajo de la tierra durante un determinado tiempo, al sacarlo nos damos cuenta que este tiene un olor y sabor distinto a un jugo de corozo. ¿Qué proceso se dio?

Al indagar el proceso que se da cuando se mezcla jugo de corozo con azúcar, en un recipiente y luego se entierra por cierto tiempo, 10 estudiantes respondieron que este proceso se llama fermentación.

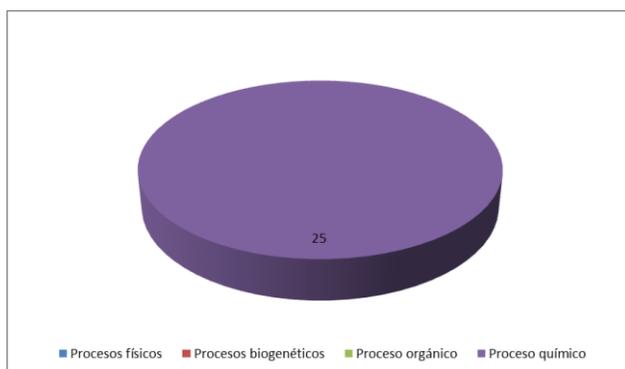
7.3 Resultados Post-Test

A continuación, se presentan los resultados del postest. Luego de aplicar la estrategia didáctica, se pudieron notar los cambios en los conocimientos de los estudiantes a través del aprendizaje vivencial, ya que tienen un trato más cercano con los procesos físicos y químicos que se dan en la materia



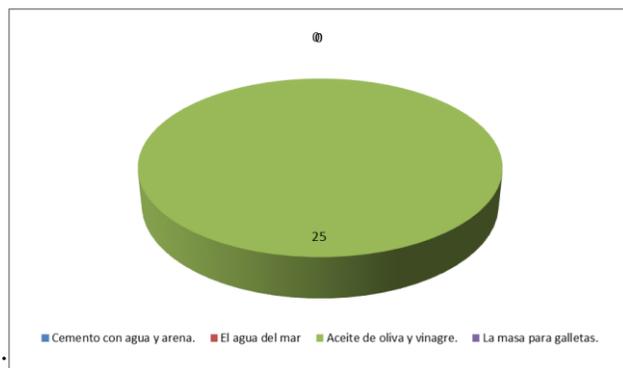
Gráfica 11. Los procesos físicos y químicos se dan en:

El 100% de los encuestados dio una respuesta acertada, luego de la aplicación de la estrategia.



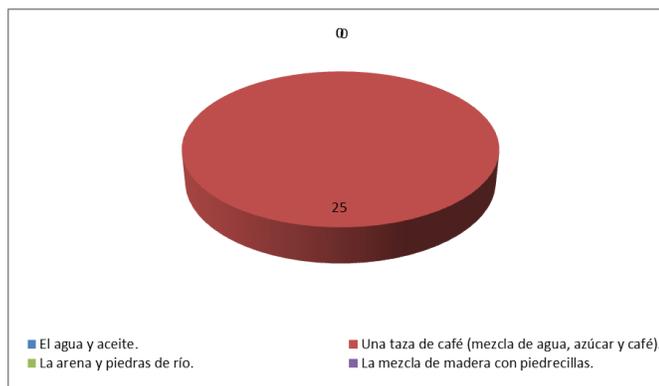
Gráfica 12 . En la elaboración del vino la materia cambia o altera sus propiedades, generando una nueva sustancia. Entonces podemos decir que se dio un proceso

Luego de la aplicación de la estrategia, el 100% pudo identificar que cuando se elabora vino se da un proceso químico.



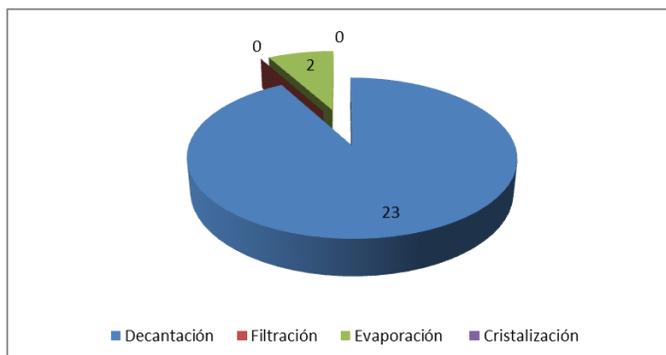
Gráfica 13. Existen mezclas homogéneas y heterogéneas, idéntica la mezcla heterogénea

Luego de la estrategia didáctica u la aplicación del postest, el 100% de los estudiantes, identificaron mezclas homogéneas y heterogéneas



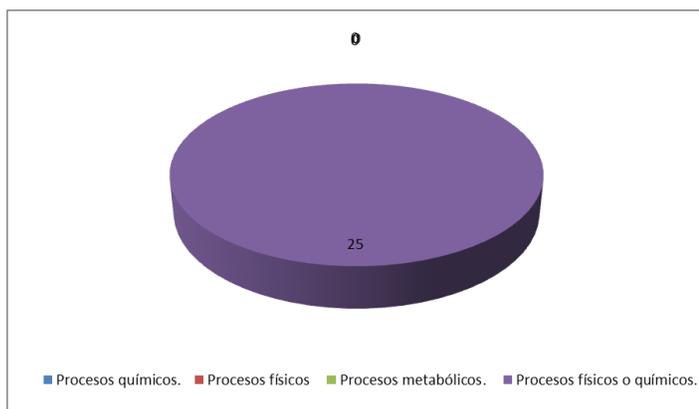
Gráfica 14. Identifica la mezcla homogénea

Al proponer a los estudiantes, cierto grupo de mezclas y pedirles que identifiquen el mezcal homogéneo, el 100% pudieron cumplir con esta competencia.



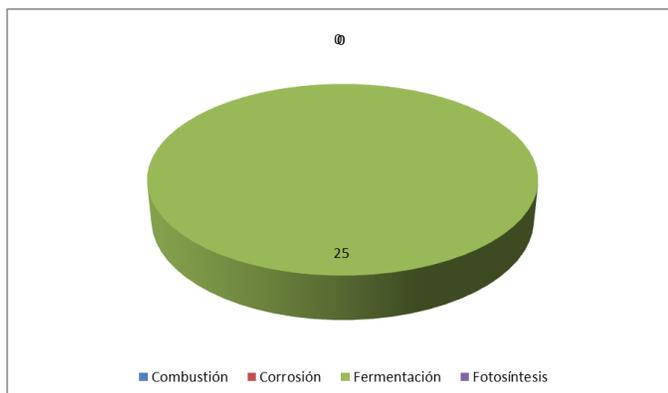
Gráfica 15. Para separar estas mezclas existes muchos métodos, que facilitan este proceso. Identifica que método se puede utilizar para separar una mezcla de agua y aceite

Luego de la aplicación de la estrategia, el 92% de los estudiantes, es decir 23 estudiantes, identifican los métodos de separación de mezclas



Gráfica 16. ¿Qué procesos se dan en la materia?

Cuando se preguntó que procesos se dan en la materia, el 100% coincidió en afirmar que se dan procesos físicos o químicos respondiendo acertadamente



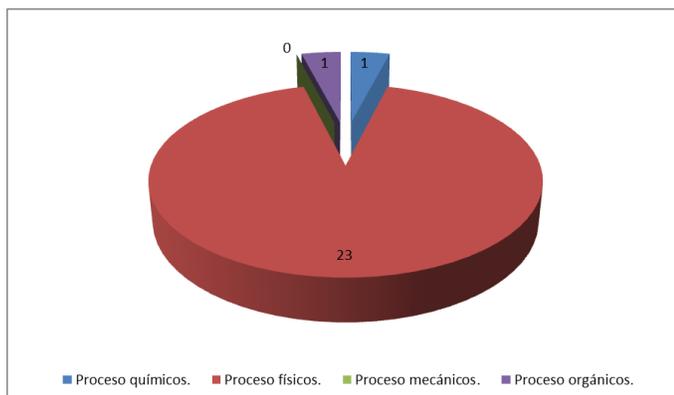
Gráfica 17. Transformaciones Químicas: Son aquellos cambios que afectan la composición de la materia. En los cambios químicos se forman nuevas sustancias. La transformación que ocurre en la elaboración de un vino se da gracias a la.

Luego de realizar el vino se preguntó, cual es la transformación que se da en la elaboración del vino, el 100% afirmó que es la fermentación



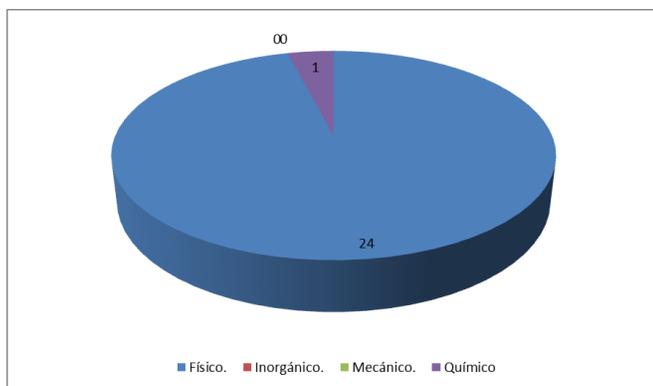
Gráfica 18. Una transformación química es

El 96% de los estudiantes respondieron acertadamente al preguntárseles que es una transformación química, en este sentido, contestaron que es aquella en la cual se modifica la estructura y composición de la materia.



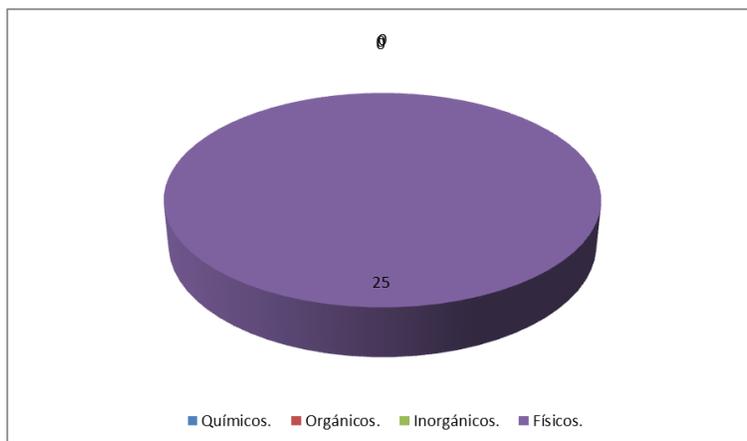
Gráfica 19. ¿Qué proceso se da cuando la materia mantiene su estado, sin cambiar su estructura a pesar de estar mezclada con otra materia?

El 96% (23 estudiantes), afirmó que el proceso que se da cuando la materia mantiene su estado, sin cambiar su estructura a pesar de estar mezclada con otra materia, es un proceso físico



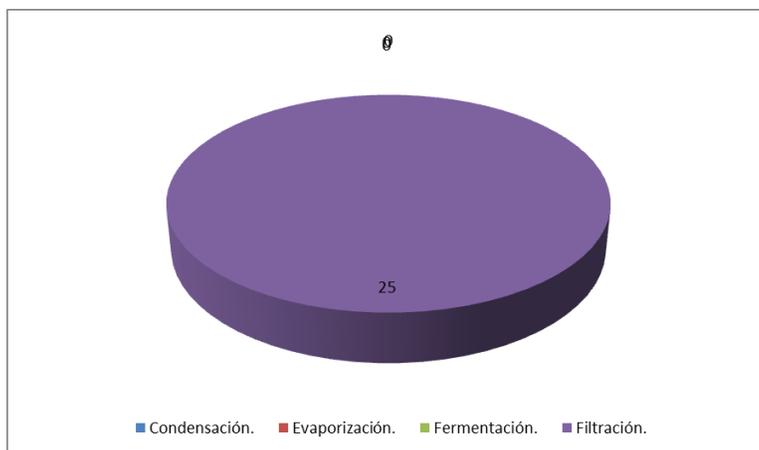
Gráfica 20. ¿El secado de una prenda de ropa húmeda se trata de un proceso?

El 98% de los estudiantes respondieron de manera correcta cuando se preguntó qué proceso se da con el secado de una ropa húmeda



Gráfica 21. La evaporación, la filtración, la condensación y la decantación hacen parte de los procesos:

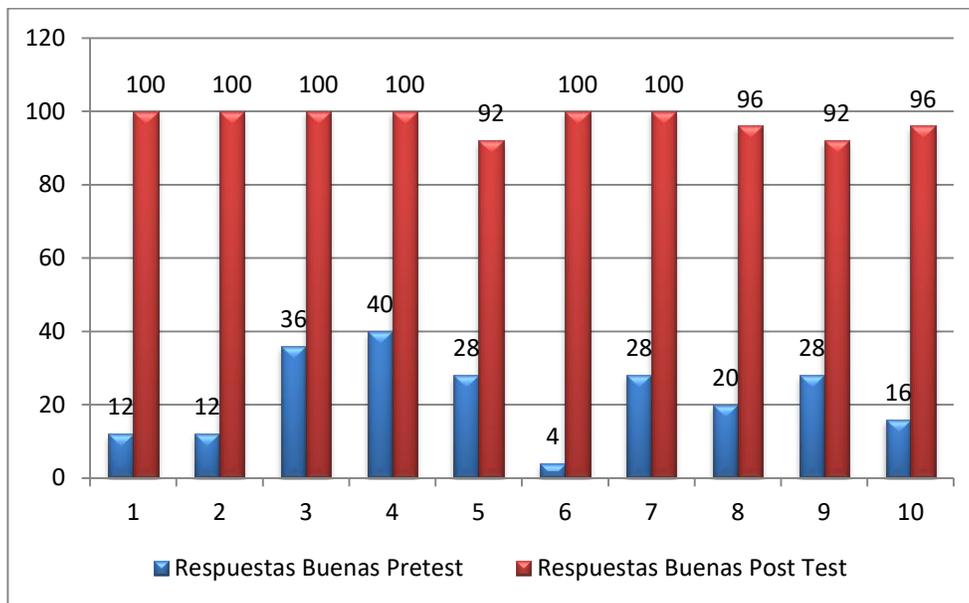
El 100% coincidió en afirmar que La evaporación, la filtración, la condensación y la decantación hacen parte de los procesos físicos



Gráfica 22. El proceso de colar y extraer solo el líquido de las botellas de vino enterradas, se conoce como:

El 100% respondió de manera acertada identificando la filtración como el proceso de colar y extraer sólo el líquido de las botellas de vino enterradas

8. Análisis de Resultados



Gráfica 23. Comparación de resultados pre-test y post-test

Según los datos obtenidos mediante la tabulación del Pre test, desde la parte cualitativa, se pudo diagnosticar que los estudiantes presentaban falencias en las preguntas conceptuales debido al poco manejo por parte de los estudiantes de los conceptos propios de las ciencias naturales. Los resultados, reflejan la necesidad que tiene los estudiantes de comprender y conceptualizar los temas vistos desde su propia experiencia para así entenderlos, afianzar sus conocimientos, procedimientos y comprender el método científico para poder desarrollar competencias

Los resultados de este estudio coinciden con los de autores que, a través de sus investigaciones, propenden por el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental. Esto se logra implementando estrategias didácticas con contenidos innovadores. Por consiguiente, la implementación de la estrategia didáctica “fabricación de vino de uva jerez” contribuyó a mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes del grado 9 de la institución educativa de Baraya, donde el

salón de clases y el entorno natural se integraron para dar lugar a la reflexión, socialización e indagación.

Los resultados coinciden con los encontrados por (Castro, 2005, pág. 47) quien afirmó que cada profesor que pretenda implementar la investigación en el entorno natural en su práctica pedagógica, debe asumir una posición abierta en donde se haga una reflexión pedagógica y ética frente a lo que estamos enseñando y el rol de cada uno de los actores en el proceso. El docente debe ser un orientador que facilite el proceso y no un simple transmisor de información.

Para (Alegría Llantén, 2013, pág. 65) Utilizar el entorno natural del niño, más que un pretexto, es un espacio enriquecedor, donde se construye conocimiento, se contextualiza, socializan y se confrontan los saberes previos con los que el maestro propone en los planes y programas de estudio en el área de Ciencias.

Este tipo de estrategias, se pueden inscribir en el constructivismo y en la investigación acción participación, ya que permiten la apropiación del conocimiento a través del aprender – haciendo con elementos que ve diariamente.

9. Conclusiones

La utilización de elementos del entorno natural como estrategia didáctica en el aprendizaje de las ciencias naturales y a educación ambiental, permitió que los niños adquirieran conocimientos de manera contextualizada y significativa, logrando así un mejoramiento del rendimiento escolar y una actitud responsable y un incremento del interés y la motivación por el mundo de las ciencias.

La observación, exploración y experimentación permite al estudiante el desarrollo de habilidades y destrezas investigativas en la resolución de problemas.

La Fabricación de productos a partir de la Uva Jerez como estrategia didáctica para facilitar la enseñanza- aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental facilitó a los estudiantes, acceder al conocimiento científico de manera significativa, contribuyendo a mejorar las prácticas educativas y contribuyendo al fortalecimiento de competencias científicas.

La estrategia implementada en la clase de ciencias, posibilitó la expresión de la iniciativa para proponer nuevos temas para ser estudiados, además fortaleció competencias para la resolución de problemas y para asociar conocimientos

Trabajar los cambios de la materia a través de situaciones problémicas, contribuyó a promover el aprendizaje significativo en los estudiantes, contribuyendo a mejorar su rendimiento académico en el área de ciencias naturales

Referencias bibliográficas

- Alegría Llantén, J. E. (2013). *La exploración y experimentación del entorno natural: una estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales*. Palmira Valle del Cauca: Universidad Nacional de Colombia- Sede Palmira.
- Araújo, T. J. (16 de 6 de 2009). *Técnicas e instrumentos*. Obtenido de http://www2.unifap.br/gtea/wp-content/uploads/2011/10/T_cnicas-e-instrumentos-cualitativos-de-recogida-de-datos1.pdf
- Arias, F. (2008). *Perfil del profesor de metodología de la investigación en la educación*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Castro, J. A. (2005). *La investigación del entorno natural: una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales*. Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- Cordero Valladares, P., Duque Vargas, M., Puebla Muñoz, C., & Tondreaux Machuca, M. (2013). *Estrategias que usan los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales para favorecer el aprendizaje significativo en el pensamiento científico de los estudiantes de quinto año básico de cuatro colegios*. Santiago: Universidad Academia de Humanismo Cristiano.
- Davini, M. C. (1997). *La formación docente en cuestión: política y pedagogía*. Buenos Aires: Paidós.
- Flores Flores, A. T., & Paredes Piedra, J. P. (2013). *“Implementar una propuesta de estrategias motivadoras, para elaborar productos químicos sencillos, que fomenten una actitud positiva en el aprendizaje de las ciencias naturales, en las estudiantes de los séptimos años de la Escuela “Sarance”, Cantón Otav*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte.
- Gallego, S. (2010). El desarrollo cognitivo del niño. *Revista Digital Innovación de Experiencias Educativas*, 1988 - 2040.

- García , J. (2003). *Cómo lograr aprendizajes significativos en el área de Ciencias Naturales en el sexto grado de la escuela primaria*. Mazatlan Sinaloa: Universidad Pedagógica Nacional.
- García Ruíz , M., & Calixto Flores, R. (1999). Actividades experimentales para la enseñanza de las Ciencias Naturales en el educación básica. *Perfiles Educativos*, 1-11.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Batipsta Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Kawulich, B. B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos. *FQS*, art 43.
- Macas Guanuche, D. V. (2016). *Estrategias didácticas innovadoras en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales de los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa "Chilla" de la Provincia del Oro*. Ambato - Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Mancilla Zamora, A. M. (2013). *¿Cómo enseñar algunos conceptos de las ciencias naturales a partir de experiencias en la huerta escolar generando competencias científicas escolares?* Cali: Universidad del Valle.
- Monje, Á. C. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa. Guía didáctica*. Neiva: Universidad Surcolombiana.
- Mora, W. (1993). *Modelos didácticos constructivistas. Ideas previas y estrategias de enseñanza*. Bogotá D.C: Universidad Pedagógica Nacional.
- Novak, J. (1998). *Conocimiento aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramienta facilitadora para escuelas y empresas*. Madrid - España: Alianza editorial.
- Orrego Herrera, L. M., Metatute Vanegas, E. L., Mesa Henao, M. R., Muñoz Torres, I. C., & Zapata Giraldo, J. T. (2014). *Herramienta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales*. Sopetran: Universidad del Tolima.
- Ortega Pájaro, A. E., & González González, R. V. (2011). *Análisis de los procesos en la aplicación de técnicas artísticas para el desarrollo de la dimensión lúdico didáctica en las prácticas pedagógicas del programa de Educación Artística de la Universidad de Córdoba*. Montería: Universidad de Córdoba.

- Pachón Rodríguez, R. (2008). *Estrategia para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en los niños y niñas del grado octavo de la Institución Educativa Departamental "Santa María" De Ubaté – Cundinamarca*. Ubaté: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Vera Espitia, J. A. (2015). *La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas en la institución educativa maestro Pedro Nel Gómez*. Medellín: Universidad Nacional.

Anexos

Anexos I. Cronograma de actividades

OBJETIVO	ACTIVIDADES	PRODUCTO	RESPONSABLES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> Diagnosticar las debilidades y fortalezas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los principios físicos y químicos 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las condiciones requeridas para implementar la estrategia Aplicación una prueba de conocimiento sobre procesos químicos. 	Informe del desempeño de estudiantes	Grupo investigador	mes
<ul style="list-style-type: none"> Diseñar un plan curricular dirigido a que los estudiantes de la institución educativa Baraya aprendan de manera significativa los principios físicos y químicos. 	Elaboración de un proyecto con base en el contexto de la producción del vino de una jerez	Proyecto	Grupo investigador	mes
<ul style="list-style-type: none"> Implementar el plan curricular dirigido a que los estudiantes de la institución educativa Baraya 	Desarrollo de las actividades del proyecto	Diario de campo	Grupo investigador	meses

<p>aprendan de manera significativa los principios físicos y químicos.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la efectividad de las estrategias didácticas implementadas con los estudiantes de la institución educativa Baraya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación una prueba de conocimiento sobre procesos químicos. • Comparar los resultados de las pruebas aplicadas 	<p>Informe final</p>	<p>Grupo investigador</p>	<p>mes</p>

Anexo 2: entrevista a estudiantes

Entrevista

ESTUDIANTES: _____

GRADO: _____

1. ¿Cuál es tu clase favorita y por qué?
2. ¿Cuál es la clase que no te llama la atención y por qué?
3. ¿Qué actividades haces en la escuela? Menciona las que te agraden y las que no.
4. ¿Cómo es tu relación o comunicación con los docentes?
5. ¿Tienes muchos o pocos amigos en la escuela?
6. ¿Que no te gusta de tu escuela y como te gustaría que fuera?
7. ¿Te parece bien la manera como enseñan los docentes en tu escuela? Porqué.
8. ¿Cómo realizan las actividades en las clases y como son evaluadas?
9. ¿En tus clases han realizado experimentos? ¿Qué conocimientos te han dejado para tu desarrollo personal?
10. ¿consideras que tu rendimiento académico y disciplinar, es bueno o malo?
11. ¿En qué aspectos crees que te destacas y en cuales tienes más falencias?
12. ¿Porque es importante para ti estudiar?

Anexo 3: Pre test

CORPORACION UNIVERSITARIA DEL CARIBE (CECAR)

PRUEBA DIAGNOSTICA

ESTUDIANTE: _____

FECHA: _____

GRADO: _____

Estrategias didácticas contextualizadas en la cadena productiva de la uva jerez fundamentada en el aprendizaje experiencial y en la socioformación que facilitan el aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental

Estimado estudiante a continuación encontraras una serie de preguntas que te permitirán conocer el nivel de conocimiento que tienes con respecto a algunas temáticas. Analiza cada pregunta y toma el tiempo suficiente para dar la respuesta.

Preguntas tipo I: selección múltiple con única respuesta.

1. ¿Qué procesos se dan en la materia?
 - a. Procesos químicos.
 - b. Procesos físicos
 - c. Procesos mecánicos.
 - d. Procesos físicos o químicos.
2. ¿Qué proceso se da cuando la materia al combinarse pierde su estado original, cambiando sus características convirtiéndolas en otra materia?
 - a. químicos.
 - b. físicos.
 - c. mecánicos.
 - d. orgánicos.

3. ¿Qué proceso se da cuando la materia conserva sus características o estado original, a pesar de combinarse?
 - a. Procesos orgánicos.
 - b. Procesos químicos.
 - c. Procesos mecánicos.
 - d. Procesos físicos.
4. ¿El secado de una prenda de ropa húmeda se trata de un proceso?
 - a. Físico.
 - b. Inorgánico.
 - c. Mecánico.
 - d. Químico.
5. ¿Al quemar un papel pierde sus propiedades convirtiéndose en ceniza, impidiendo a que regrese a su estado inicial, por esta razón podemos decir que se da un proceso?
 - a. Químico.
 - b. Orgánico.
 - c. Inorgánico.
 - d. Físico.
6. La oxidación, la fermentación, y la fotosíntesis son ejemplos de procesos:
 - a. Físicos.
 - b. Químicos.
 - c. Mecánicos.
 - d. Térmicos.
7. La evaporación, la filtración, la condensación y la decantación hacen parte de los procesos:
 - a. Químicos.
 - b. Orgánicos.
 - c. Inorgánicos.
 - d. Físicos.

8. Catalina realizó un experimento en su casa, utilizando una lupa y papel. Al exponer la lupa al sol evidencia que el papel se enciende con el pasar de los minutos al tener contacto con la luz que se produce.

A partir de la información anterior ¿Qué proceso químico produce con la quema del papel?

- a. Combustión
- b. Oxidación
- c. Fermentación
- d. Corrosión

9. Al momento de realizar un jugo de guayaba y al colar la semilla, se realiza un proceso de:

- a. Condensación.
- b. Evaporización.
- c. Fermentación.
- d. Filtración.

10. Cuando mezclamos una gran cantidad de corozo con azúcar en un recipiente sellado, dejándolo debajo de la tierra durante un determinado tiempo, al sacarlo nos damos cuenta que este tiene un olor y sabor distinto a un jugo de corozo. ¿Qué proceso se dio?

- a. Fotosíntesis.
- b. Físico.
- c. Condensación.
- d. Fermentación.

Anexo 4: Guía de laboratorio

LABORATORIO

ESTUDIANTES: _____

GRADO: _____

Estrategias didácticas contextualizadas en la cadena productiva de la uva jerez fundamentada en el aprendizaje experiencial y en la socialización que facilitan el aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental.

Elaboración del vino

Materiales:

*Dos libras de uva jerez * Azúcar * Agua *Frascos para envasar *Guantes *Tapaboca * Una Taza

1. Pasos a seguir. (Utilizar los guantes y tapaboca en todo el proceso)
2. Separar las uvas del racimo y seleccionarlas en una taza
3. Lavar las uvas con abundante agua
4. Macerar las uvas completamente y agregar 2Lb azúcar y 2Lt agua
5. Observar y anotar la Coloración, sabor, olor y textura del producto inicial

Envasar en los frascos, los cuales deberán quedar bien sellados.

6. Se procederá a enterrar los frascos
7. (Este último proceso se realizará al pasar 15 días de haberlo elaborado) extracción del vino a través del proceso de filtración, desechando todas las semillas y residuos sólidos.
8. Observar y anotar la Coloración, sabor, olor y textura del producto final.

Anexo 5: post test

INSTITUCION EDUCATIVA BARAYA

ESTUDIANTES: _____

GRADO: _____

Estrategias didácticas contextualizadas en la cadena productiva de la uva jerez fundamentada en el aprendizaje experiencial y en la socialización que facilitan el aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental.

1. Los procesos físicos y químicos se dan en:
 - a) Los elementos
 - b) La materia
 - c) La energía
 - d) La temperatura.

2. Como se llama el proceso que se da cuando una sustancia después de un cambio altera sus propiedades, generando una nueva sustancia:
 - a) Procesos físicos
 - b) Procesos biogénicos
 - c) Proceso orgánico
 - d) Proceso químico

3. Existen mezclas homogéneas y heterogéneas, idéntica la mezcla heterogénea
 - a) Cemento con agua y arena.
 - b) El agua del mar
 - c) Aceite de oliva y vinagre.
 - d) La masa para galletas.

4. idéntica la mezcla homogénea
- El agua y aceite.
 - Una taza de café (mezcla de agua, azúcar y café).
 - La arena y piedras de río.
 - La mezcla de madera con piedrecillas.

5. Para separar estas mezclas existes muchos métodos, que facilitan este proceso. Identifica que método se puede utilizar para separar una mezcla de agua y aceite.

- Decantación
- Filtración
- Evaporación
- Cristalización

6. TRANSFORMACIONES QUÍMICAS: Son aquellos cambios que afectan la composición de la materia. En los cambios químicos se forman nuevas sustancias. Por ejemplo, la ceniza después de que el papel arda en llamas.

La transformación que ocurre en la elaboración de un vino se llama

- Combustión
- Corrosión
- Fermentación
- Fotosíntesis

7. Una transformación química es:

- Aquella que se produce en un laboratorio de química.
- Aquella en la que se modifica la estructura y composición interna de la materia.
- Aquella en la que se modifica la apariencia y textura exterior de la materia.
- Todas las anteriores.

8. ¿Qué procesos se dan en la materia?
 - a) Procesos químicos.
 - b) Procesos físicos
 - c) Procesos metabólicos.
 - d) Procesos físicos o químicos.

9. ¿Qué proceso se da cuando la materia mantiene su estado, sin cambiar su estructura a pesar de estar mezclada con otra materia?
 - a) Proceso químico.
 - b) Proceso físico.
 - c) Proceso mecánico.
 - d) Proceso orgánico.

10. ¿El secado de una prenda de ropa húmeda se trata de un proceso?
 - a. Físico.
 - b. Inorgánico.
 - c. Mecánico.
 - d. Químico.

11. La evaporación, la filtración, la condensación y la decantación hacen parte de los procesos:
 - a. Químicos.
 - b. Orgánicos.
 - c. Inorgánicos.
 - d. Físicos.

12. Al momento de realizar un jugo de guayaba y al colar la semilla, se realiza un proceso de:

- a. Condensación.
- b. Evaporización.
- c. Fermentación.
- d. Filtración.

EVENTO DE CLASE N° 1

1. IDENTIFICACIÓN:

NOMBRE DE LA INTUTUCIÓN: Institución educativa BARAYA.

Nombre: Dorisday Lubo Pérez, Ena Martínez Cervantes y Francisco Molina.

Grado: Noveno

2. ESTANDAR(ES) A DESARROLLAR: Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.

3. EJE TEMATICO: La materia.

4. COMPETENCIAS A DESARROLLAR: Reconoce la materia como una sustancia del universo, que ocupa volumen y posee masa.

5. PROYECTOS TRANVERSALES QUE SE FAVORECEN: Proyecto de medio ambiente.

6. DESEMPEÑO: comprende la materia como todo lo que nos rodea.

INDICADOR/ES DE DESEMPEÑO/S:

- ✓ Identifica la materia en su entorno.
- ✓ Entiende el daño que ocasiona la contaminación a la materia.

TIEMPO: 2 Horas

INICIO	DESARROLLO	CIERRE
Actividades Previas Al Aprendizaje (Inicio)	Conocimientos A Adquirir (Desarrollo, Metodología Y Recursos)	Actividades De Evaluación Y Producto Y Compromisos (Cierre)
<p>Exploración de conocimientos previos: Se realiza mediante preguntas un pretest, con el objetivo de analizar los conocimientos previos.</p> <p>Durante la observación se plantean los siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué conoces sobre el estado de la materia? • ¿Describe las características de los estados de la materia? <p>Las respuestas se socializan a manera de lluvia de ideas.</p>	<p>En el desarrollo de esta clase los estudiantes aprenderán los cambios de la materia y porque se dan.</p> <p>Metodología: Se utiliza el aprendizaje basado en la experiencia de la elaboración de productos con la uva.</p> <p>Para ello se les entregará una guía de laboratorio por grupo, la cual tendrá el paso a paso para la elaboración de un vino. A medida que se elabora el vino se aclaran conceptos.</p> <p>Al finalizar se les mostrara un video donde se elaboran otros productos como, gelatina y dulce. Para que de esta forma entiendan otros conceptos de los procesos físicos y químicos.</p> <p>Recursos.</p> <p>Video beam, fotocopias y materiales para hacer el vino.</p>	<p>Para concluir los estudiantes de acuerdo a la explicación dada deberán identificar los conceptos básicos de la temática</p> <p>Para ello realizamos una mesa redonda y le hacemos preguntas relacionadas al tema.</p> <p>A demás realizamos una dinámica de concentración donde evaluamos los conocimientos.</p>

Observaciones:

EVENTO DE CLASE N° 2

1. IDENTIFICACIÓN:

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Institución educativa BARAYA

Nombre: Dorisday Lubo Pérez, Ena Martínez Cervantes y Francisco Molina.

Grado: Noveno

2. ESTANDAR(ES) A DESARROLLAR: Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.

3. EJE TEMÁTICO: Procesos físicos de la materia.

4. COMPETENCIAS A DESARROLLAR: Explica con argumentos claros en qué consisten los procesos físicos.

5. PROYECTOS TRANSVERSALES QUE SE FAVORECEN: Proyecto de medio ambiente

6. DESEMPEÑO: Argumenta la importancia de los procesos físicos en la materia.

INDICADOR/ES DE DESEMPEÑO/S:

- Identifica los procesos físicos de la materia en algunos ejemplos relacionados con los productos de la uva jerez.
- Reconoce la importancia que tienen los procesos físicos en nuestra vida cotidiana.
- Establece la importancia de saber aplicar estos conceptos.
- Muestra interés por las actividades que se realizan en clase.

TIEMPO: 2 Horas

INICIO	DESARROLLO	CIERRE
<p>Actividades previas al aprendizaje (inicio)</p>	<p>Conocimientos a adquirir (desarrollo, metodología y recursos)</p>	<p>Actividades de evaluación y producto y compromisos (cierre)</p>
<p>Exploración de conocimientos previos:</p> <p>Se plantean situaciones de la vida cotidiana que se relacionen con los procesos físicos de la materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El secado de una prenda de vestir húmeda es un: proceso físico. • Que procesos ocurren en la materia. • Estos procesos son importantes para nuestra vida cotidiana. <p>Los estudiantes reflexionan en torno a cada situación, planteada.</p>	<p>En el desarrollo de esta clase los estudiantes aprenderán sobre la importancia de los procesos físicos de la materia.</p> <p>Metodología: se realiza la explicación de la temática por medio de imágenes, videos y juegos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué importancia tiene los procesos físicos en la materia? • ¿Qué procesos físicos conoces y da ejemplo de este? <p>Luego se socializar las respuestas de las preguntas.</p> <p>Recursos. Video beam Fotocopias</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en un conversatorio sobre cómo se relacionan situaciones cotidianas con la temática. • Se evaluarán por medio de un taller en clase.

Observaciones:

EVENTO DE CLASE N° 3

1. IDENTIFICACIÓN:

NOMBRE DE LA INTUTUCIÓN: Institución educativa BARAYA.

Nombre: Dorisday Lubo Pérez, Ena Martínez Cervantes y Francisco Molina.

Grado: Noveno

2. ESTANDAR(ES) A DESARROLLAR: Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.

3. EJE TEMATICO: Procesos químicos de la materia.

7. COMPETENCIAS A DESARROLLAR: Explica con argumentos claros en qué consisten los procesos químicos.

4. PROYECTOS TRANVERSALES QUE SE FAVORECEN: Proyecto de medio ambiente.

5. DESEMPEÑO: Argumenta la importancia de los procesos químicos de la materia.

INDICADOR/ES DE DESEMPEÑO/S:

- Identifica los procesos químicos de la materia en algunos ejemplos relacionados con los productos de la uva jerez.
- Reconoce la importancia que tienen los procesos químicos en nuestra vida cotidiana.
- Comprende la importancia de saber aplicar estos conceptos.
- Muestra interés por las actividades que se realizan en clase

TIEMPO: 2 Horas

INICIO	DESARROLLO	CIERRE
<p>Actividades</p> <p>Previas Al Aprendizaje (Inicio)</p>	<p>Conocimientos A Adquirir (Desarrollo, Metodología Y Recursos)</p>	<p>Actividades De Evaluación Y Producto Y Compromisos (Cierre)</p>
<p>Exploración de conocimientos previos:</p> <p>Se plantean situaciones de la vida cotidiana que se relacionen con los procesos químicos de la materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que procesos ocurren en la materia. 	<p>En el desarrollo de esta clase los estudiantes aprenderán sobre la importancia de los procesos químicos de la materia.</p> <p>Metodología: se realiza la explicación de la temática por medio de imágenes, videos y juegos, además se realizará el un vino con uva jerez (laboratorio).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué importancia tiene los procesos químicos en la materia? 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación a la hora de realizar el vino (laboratorio) • Se harán pregunta de acuerdo al procedimiento y a la temática.

<ul style="list-style-type: none"> • Estos procesos son importantes para nuestra vida cotidiana. <p>Los estudiantes reflexionan en torno a cada situación, planteada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué podemos aprender del proceso de la elaboración del vino? <p>Luego se socializar las respuestas de las preguntas.</p> <p>Recursos.</p> <p>Video beam, Fotocopias y materiales para realizar el vino.</p>	
--	--	--

Observaciones:

EVENTO DE CLASE N° 4

1. IDENTIFICACIÓN:

NOMBRE DE LA INTUTUCIÓN: Institución educativa BARAYA.

Nombre: Dorisday Lubo Pérez, Ena Martínez Cervantes y Francisco Molina.

Grado: Noveno

2. ESTANDAR(ES) A DESARROLLAR: Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.

3. EJE TEMATICO: Mezcla.

4. COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Analizar por medio de prácticas lo que es una mezcla, los tipos de mezcla y los métodos de separación.

5. PROYECTOS TRANVERSALES QUE SE FAVORECEN: Proyecto de medio ambiente.

6. DESEMPEÑO: Reconocer los tipos de mezclas y los métodos de separación.

INDICADOR/ES DE DESEMPEÑO/S:

- Identificar el método adecuado para separar una mezcla, teniendo en cuenta las características y propiedades físicas de sus componentes.
- comprende la importancia de saber aplicar estos conceptos.
- Muestra interés por las actividades que se realizan en clase

TIEMPO:

2 Horas

INICIO	DESARROLLO	CIERRE
Actividades Previas Al Aprendizaje (Inicio)	Conocimientos A Adquirir (Desarrollo, Metodología Y Recursos)	Actividades De Evaluación Y Producto Y Compromisos (Cierre)
Exploración de conocimientos previos: Se plantean situaciones de la vida cotidiana que se	En el desarrollo de esta clase los estudiantes aprenderán sobre la mezcla, los tipos de mezcla y los métodos para separarlas: se realiza la explicación de la temática por medio de imágenes, videos y la extracción del vino.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizarán una retroalimentación en grupo y se corregirán los errores presentados. • Se evaluarán

<p>relacionen con las mezclas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que es una mezcla • ¿Sabrías identificar una mezcla en la vida cotidiana, cómo cuáles? 	<p>Se les mostrara un video donde se realiza otro producto con la uva jerez.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué proceso de separación de mezcla utilizamos en la elaboración del vino? • ¿Qué procesos se dan en la elaboración del nuevo producto? • ¿Qué tipo de mezcla se obtuvo en al realizar el vino y el nuevo producto? <p>Luego se socializar las respuestas de las preguntas.</p> <p>Recursos. Video beam Fotocopias</p>	<p>por medio examen escrito.</p>
--	--	----------------------------------

Observaciones:
