

El cultivo de hongos como estrategia de aprendizaje de las Ciencias Naturales y el fomento de las competencias investigativas en el grado sexto de la Institución Educativa Las Peñas

Alis Margot Martínez Cuello
Yovani Omar Sierra Mooffarrij
Karen Dayana Pérez Salazar

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR
Facultad de Humanidades y Educación
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Educación a Distancia y Virtualidad
Sincelejo-Sucre
2017

El cultivo de hongos como estrategia de aprendizaje de las ciencias naturales y el fomento de las competencias investigativas en el grado sexto de la Institución Educativa Las Peñas

Alis Margot Martínez Cuello
Jeovanny Omar Sierra Mooffarrij
Karen Dayana Pérez Salazar

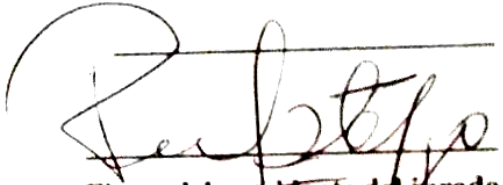
Trabajo de grado presentado para optar al título de licenciado en educación básica con énfasis en ciencias naturales

Asesor
Lic. Katy Fuentes Orozco

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR
Facultad de Humanidades y Educación
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Educación a Distancia y Virtualidad
Sincelejo-Sucre
2017

Nota de Aceptación

H.Z.


Firma del presidente del jurado

Firma del jurado


Firma del jurado

Sincelejo, 10 de Mayo de 2017

Agradecimientos

Primeramente queremos agradecerle a Dios quien nos brindó la oportunidad más grande de nuestras vidas, por cada una de las puertas que nos abrió, y por guiarnos durante todo este recorrido para poder llegar a este triunfo, también por brindarnos las fuerzas suficientes para seguir en este duro camino pero al igual llenos de esperanza.

También queremos agradecer a cada uno de los profesores, en especial a la docente Katy Fuentes Orozco quienes contribuyeron con un grano de arena para nuestra formación de licenciados, a nuestros familiares que siempre nos apoyan en todo momento de nuestras vidas.

Dedicatoria

Este proyecto de grado va dedicado ante todo a nuestros padres Astrid Salazar Álvarez, Ramiro Enrique Pérez Banques, Katty Moofarrij, Jovani Sierra y Serbio tulio Martínez Mercado, y Ana cuello de Martínez quienes siempre nos han apoyado a lo largo de toda nuestras vida y que nos enseñaron que el camino no es fácil y debemos poner todas nuestras ganas, fuerzas, esperanza para así lograr nuestras metas y ante todo dejarnos claro que todas las mejores cosas de la vida se consiguen con mucho sacrificio y dedicación.

También queremos agradecer a nuestras parejas Carlos Andrés Sierra Moofarrij y Leonardo Díaz que siempre han estado en los momentos más difíciles de nuestras vidas brindándonos el apoyo y las armas para salir adelante y poder culminar nuestros estudios.

Tabla contenido

Introducción	10
1. Marco de Referencial	13
1.1. Antecedentes	13
1.2. Marco Teórico	15
1.3. Marco conceptual	19
2. Metodología	21
2.1. Tipo de investigación	21
2.2. Población	21
2.3. Técnicas de recolección de la información	22
3. Resultados	24
4. Conclusiones	40
5. Recomendaciones.....	42
6. Referencias bibliográficas	43
7. Anexos.....	45
Anexo 1. Cronograma de actividades.	45
Anexo 2. Presupuesto.....	46
Anexo 3. Realización de encuestas a docentes.....	47
Anexo 4. Realización de la encuesta a estudiantes.....	47
Anexo 5. Proceso de fermentación del sustrato y cultivo de hongos.	48
Anexo 6. Explicación y terminación de la actividad y Pesaje de los materiales.	49
Anexo 7 Desarrollo de la actividad.....	50
Anexo 8. Cultivo de hongo.....	50
Anexo 9. Clases mostrando cultivos de hongos	51
Anexo 10. Instrumento Diagnóstico Ciencias Naturales #01.....	51
Anexo 11. Instrumento Diagnóstico Ciencias Naturales #02.....	53

Lista de Tablas

Tabla 1: Muestra y población.....	22
Tabla 2. Competencias educativas desarrolladas	37

Lista de figuras

Figura 1. Elementos de consulta para la realización de actividades de ciencias naturales.	24
Figura 2. Frecuencias con que se utilizan estos medios.	25
Figura 3. Método en que los estudiantes prefieren ser evaluados.	25
Figura 4. A quién pide ayuda para realizar las tareas, consultas en las ciencias naturales.....	26
Figura 5. Tiempo que dedica a las ciencias naturales.	26
Figura 6. Forma en que el docente desarrolla las actividades en clase.	27
Figura 7. Frecuencia en que realiza investigaciones en ciencias naturales.	27
Figura 8. A qué atribuye en las ciencias naturales su bajo rendimiento.....	28
Figura 9. Tipo de actividades que le gustaría realizar en las ciencias Naturales.	28
Figura 10. Si fuera monitor de ciencias naturales qué actividades desarrollaría para mantener el ambiente participativo.	29
Figura 11. Como cree que los estudiantes estudian mejor.....	30
Figura 12. Estrategias que facilitan el aprendizaje de los estudiantes a la hora de trabajar ciencias naturales.	30
Figura 13. Nivel educativo que alcanzan los estudiantes en ciencias naturales	31
Figura 14. Frecuencia de participación de los estudiantes en ciencias naturales	31
Figura 15. Aprendizaje significativo a partir de cambios de lugares	32
Figura 16. Frecuencia de salidas de campo	32
Figura 17. Relación con estudiantes.	33
Figura 18. Descripción de experiencias enseñadas en ciencias naturales.	33

Resumen

El presente proyecto de investigación denominado “El cultivo de hongos como estrategia de aprendizaje de las ciencias naturales” se llevó a cabo con estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa las Peñas”, con el fin de fortalecer los procesos de enseñanza- aprendizaje en el área de ciencias, partiendo de la identificación de los posibles problemas y dificultades que se han presentado. Se desarrolló a partir de la metodología de investigación acción participativa, donde se tiene la oportunidad de interactuar con el contexto e implementar estrategias coherentes con el objetivo general que para el caso del proyecto en mención consistió en el fomento de competencias investigativas a partir del cultivo de hongos como estrategia de enseñanza- aprendizaje de las ciencias naturales, para lo cual se establecieron los objetivos específicos los cuales parten desde una etapa de diagnóstico en la que se identificó las debilidades en cuanto al aprendizaje, posteriormente se plantea la estrategia a partir de las interpretaciones realizadas en el primer objetivo, finalmente se valora los resultados obtenidos desde la implementación de estas estrategias. La presente investigación, estuvo enfocada hacia el reconocimiento del impacto que tiene el desarrollo de actividades de campo como la agricultura en las instituciones rurales, como actividades que pueden involucrarse dentro de las metodologías educativas, de tal forma que se busque estimular las competencias despertando el interés en los estudiantes por este tipo de temáticas. En ese sentido, se buscó garantizar nuevas experiencias en el área de ciencias naturales donde los jóvenes trabajen estrategias dinámicas que les permita interactuar con el medio ambiente lo que generaría mayor motivación por el aprendizaje , para en consecuencia aprender a valorar todos los beneficios que brinda el medio natural tomando así conciencia de la importancia que tiene esta área. Para finalizar, se puede decir que con el resultado de esta investigación se demostró que cuando se realizan actividades prácticas donde se interactúa con elementos del medio se contribuye a generar aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias investigativas.

Palabras clave: Ciencias naturales, ambientes, enseñanza aprendizaje, competencias

Abstract

The present research project "The cultivation of fungi as a learning strategy of the natural sciences" was carried out with students of the sixth grade of the Educational Institution Las Peñas ", in order to strengthen the teaching-learning processes in The area of science, Starting from the identification of possible problems and difficulties that have arisen. The project developed from the participatory action research methodology, where one has the opportunity to interact with the context and implement strategies consistent with the general objective that in the case of the mentioned project consisted in the promotion of research competences from the cultivation of Fungi as a teaching-learning strategy of the natural sciences. In addition, the specific objectives were established, starting from a diagnostic stage in which weaknesses were identified in terms of learning, and then the strategy was based on interpretations Performed in the first objective, finally evaluates the results obtained from the implementation of these strategies. The present project was focus on the recognition of the impact of the development of field activities such as agriculture in rural institutions, such as activities that can be involved in educational methodologies, in such a way that seeks to stimulate skills by arousing interest in the students by this type of subjects. In that sense, it guarantee new experiences in the area of natural sciences where young people work dynamic strategies that allow them to interact with the environment, which would generate greater motivation for learning, in order to learn to value all the benefits offered by the Natural environment thus becoming aware of the importance of this area. Finally, the result of this research it was shown that when practical activities are carried out where it interacts with elements of the environment, it contributes to generate meaningful learning and the development of investigative competences.

Keywords: Natural sciences, environments, teaching learning, skills

Introducción

El presente proyecto denominado “El cultivo de hongos como estrategia de aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa las Peñas”, se llevó a cabo, con el fin de mejorar los procesos de enseñanza- aprendizaje en el área de ciencias, partiendo de la identificación de los posibles problemas y dificultades durante estos procesos.

Además, plantear posibles mejoras en cuanto a los procesos de enseñanza de esta institución. Para ello, se desarrollaron encuestas a los estudiantes y entrevistas a los docentes y directivos docentes de la institución educativa objeto de estudio, esto con el fin de obtener información para luego sistematizarla e interpretar los resultados los cuales son coherentes con la pregunta de investigación que se plantea.

La presente investigación está enfocada a reconocer el impacto que tiene el desarrollo de actividades de campo como la agricultura en las instituciones rurales, como actividades que pueden involucrarse dentro de las metodologías educativas, de tal forma que se estimule el desarrollo de competencias despertando el interés en los estudiantes por este tipo de temáticas.

Por tal motivo, con este proyecto de investigación se buscó garantizar nuevas expectativas en el área de ciencias naturales donde los jóvenes trabajen estrategias dinámicas que les permita interactuar con el medio ambiente lo que generaría mayor motivación por el aprendizaje , para en consecuencia mejorar sus procesos de enseñanza aprendizaje, durante el desarrollo de las clases. Así mismo, aprender a valorar todos los beneficios que brinda el medio natural tomando conciencia de la importancia que tiene esta área.

Es claro que la educación es uno de factores que influyen en el desarrollo integral de las personas y es necesaria en todo sentido debido a que gracias a ella los estudiantes tienen la oportunidad de desarrollar actitudes y aptitudes a partir de las experiencias vividas dentro de un entorno determinado, es importante resaltar que gracias a ella el individuo puede aprender a desenvolverse

en su medio natural. En lo que respecta, a la institución educativa objeto de estudio y específicamente a los estudiantes de los grados sextos se ha observado el desinterés en el desarrollo de las clases de ciencias naturales, teniendo en cuenta que la didáctica desarrollada no propicia el desarrollo de competencias investigativas lo que dificulta que se dé un aprendizaje significativo y se estimule el interés por las ciencias naturales.

En ese sentido, el proyecto desarrollado se orientó hacia fortalecer los saberes del área de ciencias naturales donde a través de técnicas de aprendizaje, el educando identifica las distintas clases de hongos que sirven para ser procesados para la producción en el entorno, además reconocen la implicación que tiene la materia orgánica en su crecimiento. De tal manera que se logre que el docente, conozca y se informe más sobre uno de los cinco reinos, como es el reino fungí y la relación que este tiene con el medio ambiente y todos aquellos aspectos que pueden ser útiles como alimento nutricional. También, es un cultivo fácil y económico, el cual puede generar buenos ingresos para aquellos que los cultiven.

Es claro que el proyecto favorece el desarrollo de competencias científicas e investigativas, las cuales son pertinentes considerando que actualmente en la educación y la formación del ser humano es imprescindible que se tenga en cuenta el contexto y se pueda aprender a partir de experiencias que se dan en el mismo. Por lo tanto, es relevante considerar que el educador debe tener claro que es necesario implementar métodos de trabajo que logren romper con los paradigmas y las cadenas que están afectando el libre desarrollo de los estudiantes. De igual forma, considerar que para su proceso de enseñanza se debe apoyar de herramientas que permitan que los estudiantes puedan ser capaces de ser críticos e innovadores, aplicando los conocimientos dentro y fuera del aula, es por ello, que es necesario orientar actividades que permitan construir conocimiento a través de la práctica. De esta forma, el desarrollo de una pedagogía participativa se hace fundamental para el contexto en el que se encuentra la institución educativa las peñas, por lo que el aprendizaje constructivista se consigue a partir del desarrollo experiencial de los estudiantes, de esta manera el desarrollo de ambientes propositivos, críticos y de acciones hacen del ambiente de aprendizaje un punto de referencia clave para la construcción de herramientas pedagógicas.

A partir del desarrollo del proyecto se requiere realizar un estudio de impacto, aspecto que se hace relevante para la identificación de fortalezas y debilidades en el desempeño académico de los estudiantes, pues los proyectos desarrollados con la metodología de acción participación son importantes para el aprendizaje significativo de los estudiantes. De esta forma, al identificar el impacto y relevancia que tuvo el proyecto para el aprendizaje, didáctica y creación de ambientes de aprendizajes propicios para la participación y el desarrollo de actividades de campo en el área de ciencias naturales, se evalúa si la experiencia puede ser considerada un caso exitoso, que sea ejemplo para la aplicación en las diferentes áreas del conocimiento.

Teniendo en cuenta, todo lo anteriormente descrito, se formula la pregunta de investigación *¿Cómo desarrollar las competencias investigativas en los estudiantes del Grado Sexto de la Institución Educativa las Peñas a través del cultivo de Hongos como estrategia de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales?* A la cual se da respuesta a partir de cada uno de los objetivos planteados y la ejecución de las fases del proyecto. En ese sentido, el objetivo general consistió en implementar la investigación como estrategia de aprendizaje de las ciencias naturales en el grado sexto para potenciar las competencias científicas en los estudiantes de la Institución Educativa las peñas. A partir del cual se identificó los factores de aprendizaje de los estudiantes de sexto grado en el área de ciencias naturales y educación ambiental, posteriormente se promueve la investigación en el cultivo de hongos a través de la experimentación como estrategia de aprendizaje en el área de ciencias naturales en el grado sexto, para finalmente valorar el aprendizaje de los estudiantes a través de la investigación como estrategia pedagógica en el área de ciencias naturales y educación ambiental.

1. Marco de Referencial

1.1. Antecedentes

El cultivo de hongos comestibles se ha incrementado considerablemente en los últimos años a nivel mundial y se prevé que la tendencia siga una línea ascendente. Como consecuencia el consumo también ha incrementado, probablemente debido a que existe un mayor conocimiento por parte del consumidor de las propiedades nutricionales y saludables. (Roncero 2015).

Según estudios moleculares se estiman aproximadamente 5.1 millones de especies de hongos de los cuales cerca de 7.000 especies poseen diferentes grados de comestibilidad, más de 3.000 pueden ser consideradas especies comestibles, solamente 200 han sido propagadas experimentalmente, 60 cultivadas comercialmente y cerca de 10 cultivadas a escala industrial. Adicionalmente se han sugerido 1.800 especies con propiedades medicinales (Chang, S.T & P. G. Miles. 2004).

A nivel mundial se han realizado estudios de diferentes especies así como las pleurotus, son de fácil crecimiento y amplia adaptabilidad, siendo el principal hongo comestible cultivado. (Bolaños y Soto, 2011). A partir de allí la elección de las pleurotus fue realizada, teniendo en cuenta que el costo tampoco es muy alto, y es realizado a partir de residuos vegetales, tales como aserrín, paja de cereales, tusa de maíz, tallos de algodón, tallos y hojas de plátano. Estos contienen todos los aminoácidos esenciales, comprenden el 40% del contenido total de aminoácidos, Además presenta actividades biológicas como hipoglicémica, tiene efectos antitrombóticos, inhibición del crecimiento de tumores, reducción de inflamación y baja en la presión sanguínea y concentración de lípidos en la sangre y alta actividad antioxidante. (Miles, 2004; Bolaños y Soto, 2011). El champiñón y las setas son alimentos con unas propiedades nutricionales muy apreciadas por su bajo aporte calórico por lo que contienen un alto contenido de agua (80%-90%) y son una fuente de proteínas parecida a la proteína animal (Roncero, 2015). Se consideran con componentes

capaces de modular la respuesta inmune en animales y humanos e inhibir el crecimiento de ciertos tumores (Lindequist et al., 2005; Cheung, 2008).

Guarín y Ramírez, (2004), realizan un estudio cuyo título “Estudio de la factibilidad técnico-financiero de un cultivo del hongo pleurotus ostreatus”, pretende aportar herramientas que contribuyan al desarrollo y al fortalecimiento de la agricultura en Colombia, teniendo en cuenta las alternativas existentes en el reino funju, implementaron una metodología basada en estudios de mercados para la identificación de aspectos sociales, tecnológicos y ambientales para el desarrollo de la actividad económica del cultivo de hongos.

Por otro lado la Secretaría de la Reforma Agraria en México, (2004), describe un proyecto a partir del cultivo de hongos y la instalación de una planta productora de hongos seta, a razón de desarrollar una actividad agrícola enfocada en el reino funji, es importante analizar que la participación de la comunidad fue un aspecto importante para su desarrollo y el estudio de viabilidad del suelo y clima fueron elementos importantes para tener un modelo que permitan el establecimiento de proyectos similares en la región y otros países por la viabilidad del cultivo del mismo.

Meinardi, (2011), en “Propuestas didácticas para enseñar ciencias naturales” indica diferentes elementos relacionales a las ciencias naturales, de donde la implementación de proyectos y actividades se desarrollan a partir de la planeación, de acuerdo al grado y la profundización del tema en que se deba tratar. De esta manera describe ciertas actividades pedagógicas que permiten un aprendizaje completo de las ciencias naturales, donde la participación y la proposición de proyectos por parte de los alumnos son elementos clave para el aprendizaje.

Sierra y Orozco. (2014), En la universidad Icesi, por medio de un proyecto de investigación llamado “sistema de cultivo para la gestión de hongos comestibles Como complemento alimenticio dirigido a los habitantes de la Comuna 18 de Cali para mejorar la seguridad alimentaria Causada por la inaccesibilidad” indican que Los hongos comestibles son un excelente alimento al poder ser fuente de nutrientes y proteínas. Además, se ha venido descubriendo que son beneficiosos para la

salud humana porque evitan el desarrollo de distintos tipos de enfermedades y cánceres en el cuerpo humano. También cabe resaltar su delicioso y delicado sabor, aroma y textura que los hace un elemento apreciado en la gastronomía. El estudio tuvo una metodología descriptiva y correlacional basada en el trabajo de campo como elemento fundamental para la comprensión del reino fungi.

1.2. Marco Teórico

Ciencias naturales, ciencias de la naturaleza, ciencias físico-naturales o ciencias experimentales son aquellas ciencias que tienen por objeto el estudio de la naturaleza siguiendo la modalidad del método científico conocida como método experimental. Estudian los aspectos físicos, y no los aspectos humanos del mundo. Así, como grupo, las ciencias naturales se distinguen de las ciencias sociales o ciencias humanas (cuya identificación o diferenciación de las humanidades y artes y de otro tipo de saberes es un problema epistemológico diferente).

Las ciencias naturales, por su parte, se apoyan en el razonamiento lógico y el aparato metodológico de las ciencias formales, especialmente de la matemática y la lógica, cuya relación con la realidad de la naturaleza es indirecta.

Dentro de las ciencias de la naturaleza. Se encuentran seres vivos como lo son los hongos comestibles, que son organismos muy comunes en la sociedad, entre ellos encontramos diversas clases que nos brindan un gran valor nutritivo para el ser humano, ya que aportan vitaminas B1 y B2, que son esenciales para la salud de las personas, es decir evitan el desarrollo de nuevas enfermedades y cáncer en el cuerpo humano. Con respecto a las técnicas y temáticas de investigación, como apoyo de la investigación fuentes como el sociólogo social Kurt Lewin, en la década de los 40 (Kemmis & McTaggart, 1993; Elliot, 1994). Lewin concibió el tipo de investigación emprendida por personas, grupos o comunidad, para llevar a cabo una actividad colectiva, teniendo en cuenta el bien general, consistente en una práctica reflexiva social en la que interactúan la teoría y la práctica con miras a establecer cambios apropiados en la situación estudiada y en la que no hay distinción entre lo que se investiga, quien investiga y el proceso de investigación.; según lo expuesto anteriormente se puede afirmar que mediante un trabajo

cooperativo se puede interactuar mutuamente e investigar para mejores resultados es decir, aquí el docente se encargara de reflexionar para buscar esos cambios que puedan ser significativos para ellos mismos y las nuevas generaciones ,en pocas palabras Es indispensable generar ambientes agradables donde este se sienta cómodo y motivado para obtener resultados satisfactorios, tales como: interés en las actividades expuestas. Además desarrollar en ellos un pensamiento crítico, donde respeten el punto de vista de sus compañeros.

Desde el contexto de políticas educativas, el proyecto se sustenta en los siguientes referentes teóricos y conceptuales:

El plan de desarrollo departamental de Sucre (2003), viene trabajando en el mejoramiento de la calidad de la educación, basado en la definición de unos estándares básicos que pretenden desarrollar en los niños las competencias y habilidades necesarias que exige el mundo contemporáneo para vivir en sociedad.

Los estándares en ciencias buscan que los estudiantes desarrollen las habilidades científicas y las actitudes requeridas para explorar fenómenos y para resolver problemas. La búsqueda está centrada en devolverles el derecho de preguntar para aprender. Desde su nacimiento hasta que entran a la escuela, los niños y las niñas realizan su aprendizaje preguntando a sus padres, familiares, vecinos y amigos y es, precisamente en estos primeros años, en los cuales aprenden el mayor cúmulo de conocimientos y desarrollan las competencias fundamentales. (Min. Educación, 2004).

Las secuencias didácticas de ciencias naturales fueron elaboradas a partir de la metodología de enseñanza por indagación, un abordaje que se inscribe dentro de la línea constructivista del aprendizaje activo y bajo la guía del docente posiciona a los estudiantes como activos generadores de conocimiento escolar (Bybee et al, 2005, citado por Furman 2012).

A partir de este elemento la acción participación desde el contexto educativo hace posible que se desarrolle de una manera constructivista y se fundamente en el estudiante como promotor de su propio aprendizaje por medio de la experiencia

Kurt, L. (1946). Concibió que la investigación acción participativa, consistente en una práctica reflexiva social en la que interactúan la teoría y la práctica con miras a establecer cambios apropiados en la situación estudiada y en la que no hay distinción entre lo que se investiga, quien investiga y el proceso de investigación. Con base en lo expuesto por Kurt se puede afirmar que por medio de la investigación acción participativa en las ciencias naturales los estudiantes pueden llevar a cabo un trabajo cooperativo que potencie su conocimiento científico y el desarrollo de habilidades críticas y reflexivas.

Además, se busca generar cambios que puedan ser significativos para la actualidad y las nuevas generaciones para lo cual es imprescindible generar ambientes agradables donde este se sienta cómodo y motivado para obtener resultados satisfactorios, tales como: interés en las actividades expuestas.

Vygotsky, L (1981) menciona: “Que los niños y jóvenes desarrollan su aprendizaje mediante la interacción social: van adquiriendo nuevas y mejores habilidades cognitivas como proceso lógico de su inmersión a un modo de vida”, por otro lado aquellas actividades que se realizan de forma compartida permiten a los niños interiorizar las estructuras de pensamiento y comportamentales de la sociedad que les rodea, apropiándose de ellas. Respecto a esta afirmación se puede decir que si los estudiantes mantienen un ambiente donde ellos interactúen mutuamente con sus compañeros y el medio que los rodea, están fortaleciendo sus pensamientos y formas de comportamiento a través del trabajo en equipo, además es importante saber que los educandos van adquirir habilidades cognitivas que van a ir reforzando cada vez más.

Crespo (1993) señala que durante muchos años los agricultores fueron recogiendo este tipo de hongo, que luego vendían en los mercados mayoristas y por iniciativa de algunos de ellos, por el año (1852) surgió la idea de recoger trozos de "blanco de hongo" o sea (el micelio del champiñón

o aparato vegetativo), y sembrarlos en los hoyos donde posteriormente depositaban semilla de melón para su germinación; El resultado fue bueno, los hongos se desarrollaron acompañados del crecimiento del melón que con sus grandes hojas lo protegían del sol y las lluvias.

El cultivo comercial de hongos en México hace su aparición por los años treinta, y para 1947 se realiza una asociación de la cual nace la empresa Hongos de México, lo que hoy se conoce como grupo Monte Blanco.(Martínez 1991). El cultivo de hongos comestibles no es algo nuevo, ya que con el transcurrir de los años ha tenido un amplio camino en la industria y con ellos se puede alcanzar obtener productos viablemente satisfactorios para el consumo humano, además vamos a poder utilizar diversas técnicas que permitan la producción adecuada para tener los mejores hongos comestibles para la población, de igual forma se tendrán en cuenta la evolución, sus métodos y como su producción pueden ser utilizada como una fuente de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales para los dicentes.

A partir del desarrollo educativo, se tienen en cuenta elementos relacionados a las competencias educativas, teniendo en cuenta los estándares básicos de competencias, según el ministerio de educación (2004). Son criterios claros y públicos que permiten conocer lo que deben aprender nuestros niños, niñas y jóvenes, y establecen el punto de referencia de lo que están en capacidad de saber y saber hacer, en cada una de las áreas y niveles. Los estándares básicos de competencias en ciencias naturales, enfocadas en el grado sexto a séptimo tienen dos aprendizajes adquiridos al finalizar el grado así como: Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas y establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen. Teniendo en cuenta estos dos enfoques.

La educación de las ciencias naturales se basa en estándares y competencias educativas enfocadas en el manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales, estas tienen como principales líneas la articulación de acciones, según el min de educación, 2004, como:

- Explorar hechos y fenómenos.

- Analizar problemas.
- Observar, recoger y organizar información relevante.
- Utilizar diferentes métodos de análisis.
- Evaluar los métodos.
- Compartir los resultados.

Las Ciencias Naturales establecen relaciones entre tres ejes a partir del manejo de conocimientos así como lo son el entorno vivo, entorno físico y ciencia, tecnología y sociedad, esto con el fin de crear espacios de aprendizaje que permiten a los niños interactuar y apropiarse temáticas investigativas o de interacción con el medio en el que forman parte por medio de la experimentación con seres vivos y experiencias a partir de la observación directa.

1.3. Marco conceptual

Para analizar los núcleos temáticos del proyecto, es importante identificar los conceptos claves más relevantes, de donde hay que empezar conceptualizando qué son los hongos. Los hongos son grupo de seres vivos diferentes de las plantas y de los animales, razón por la cual se clasifican en un reino aparte llamado Fungí. Los hongos tienen como característica común la ausencia de clorofila, por tanto no pueden realizar fotosíntesis y deben nutrirse a partir de materia orgánica ya elaborada. (Arenas, 2003).

El medio donde los hongos son cultivados tiene ciertas características, de donde se requiere el uso de suelo, donde según Anadón y Fernández. (1992), lo describen como al material exterior, como compacto que se encuentra en la superficie terrestre, un trato característicamente diferente del lecho rocoso subyacente.

Teniendo en cuenta el área de las ciencias naturales para esta área existen competencias educativas descritas como la combinación integral de conocimientos, habilidades, actividades conducentes a un desempeño adecuado y oportuno en diversos contextos (Manual de salud de la OPS-OMS, 2001). A partir de las competencias es necesaria la implementación de métodos de

estudio que incluyan a los estudiantes a desarrollar habilidades en el proceso de formación, De esta forma, Vygotsky (1926), plantea un modelo de aprendizaje sociocultural, donde sostiene que ambos procesos como el desarrollo y aprendizaje, interactúan entre sí considerando el aprendizaje como un factor de desarrollo. (Mamani, Pinto y Torpo, 2012).

Para abordar la temática es importante identificar que se utilizó una metodología Investigación Acción Participación (IAP), de donde, más allá de conceptos teóricos, es importante abordar enfoques que incluyan a las personas y las incentiven a participar en la construcción de soluciones de su desarrollo sistemático, donde apunta a la producción de conocimientos, articulando de forma crítica los aportes de la ciencia y saberes populares y generar retroalimentación para el cambio de la sociedad. (Durston y Miranda, 2002).

Por otro lado, como método importante de investigación la observación directa es un eje fundamental, donde permite a los investigadores ser testigos de los actos particulares realizados en ocasiones de una interacción frente a frente en un contexto específico. (Peretz, 2000).

2. Metodología

Esta investigación fue realizada desde una perspectiva metodológica de tipo cualitativo, el enfoque de investigación fue acción participación (IAP). De igual manera es objetiva, inferencial y deductiva, ya que comprende la realidad social en la que se vive. Se busca trabajar las competencias investigativas para transformar a los educandos en seres capaces de analizar situaciones problemas que se presenten en su vida diaria, estimulando en ellos el aprendizaje de las ciencias naturales.

2.1. Tipo de investigación

Se realizó un estudio de tipo cualitativo con enfoque Acción participación, a partir de la cual se analizan los datos obtenidos en el instrumento aplicado donde se busca evaluar e interpretar los datos obtenidos a través del dialogo y el conceso con el grupo de estudio y valorar los resultados con el fin de mejorar el aprendizaje en ciencias naturales.

2.2. Población

Teniendo en cuenta el muestreo y el universo de la población utilizada para la implementación de dicho proyecto de grado, Es pertinente saber que están compuestas por directivos, docentes y estudiantes de las instituciones educativas las peñas del núcleo diecinueve del municipio Corozal. Actualmente se cuentan con 350 estudiantes en los Grados de Pre-escolar, Básica Primaria, Secundaria y Media Académica y con 19 directivos docentes, lo que permite dar cuenta del total de la población, que corresponde 369.

Se tomó una muestra para realizar el análisis de la problemática, es decir se trabajó exclusivamente con un grupo de estudiantes del grado sexto que cuenta con 24 estudiantes y se encuestaron 10 directivos docentes, para un total de 34 personas.

Tabla 1.

Muestra y población

población	369 personas
Muestra de estudiantes	24 Estudiantes
muestra de Docentes	10 Docentes

Fuente: Grupo investigador, 2016.

La representatividad de la muestra fue identificada teniendo en cuenta que la prueba piloto del proyecto debe ser desarrollada en un grupo de estudiantes en el mismo grado, de donde se seleccionó al total de estudiantes del grado sexto y a los docentes con los que ellos reciben clases en las diferentes asignaturas, de esta manera no se tomó a partir de datos estadísticos, sino por la homogeneidad de la muestra.

2.3. Técnicas de recolección de la información

Observación directa: Sirve de ayuda para encontrar la información en estudios que sean descriptivos, en los que se puede observar atentamente lo que se pretende conseguir, de esta manera se logran establecer los respectivos planteamientos en el desarrollo de la investigación.

Encuesta: Se elaboró una encuesta con el objetivo de identificar las debilidades en cuanto a la didáctica implementada por los docentes y el desarrollo del aprendizaje de las ciencias naturales. (Ver anexo 2).

Entrevista: Se aplicó una entrevista semiestructurada a los docentes con el fin de obtener información precisa en relación con los elementos que tienen en cuenta en lo que respecta a la planeación, ejecución y evaluación de las clases de ciencias naturales que orientan en la institución educativa. (Ver anexo 3).

Fases del proyecto: El proyecto se llevó a cabo a partir de las siguientes fases:

1. Identificación del problema.
2. Aplicación de instrumentos de recolección de información.
3. Sistematización y análisis de la información.
4. Planteamiento e implementación de las estrategias, las cuales estaban orientadas desde el cultivo, siembre y producción de hongos, que consisten en;

Cultivo de Hongos:

Preparación de los sustratos para la siembra de la sepa del hongo:

Picar y humedecer y dividir los diferentes sustratos

Revolver los diferentes sustratos según las composiciones establecidas.

Mantener entre 4 a 5 días la composta para su fermentación.

Siembra y producción de la cepa

- Aislamiento de las compostas con los diferentes sustratos durante 24 horas.
- Distribución de la cepa en los distintos sustratos.
- Separación del sustrato en bolsas transparente por 1 kilogramo.
- Incubación a 22° C de los lotes de material inoculado con la sepa durante 15 días.
- Realización de agujero en la bolsa para el fructificación del carpoforo o cuerpo fructífero del hongo.
- Hidratación de los cuerpos fructíferos rociando agua 2 veces al día.
- Corte de los cuerpos fructíferos.

3. Resultados

A partir de la observación directa se evidencia que las clases desarrolladas por los docentes muestran siempre el mismo patrón de enseñanza, en el cual se les da muy poca participación a los estudiantes, esto hace que los estudiantes se muestren apáticos y desinteresados en el aprendizaje de las ciencias naturales, perdiéndose así la oportunidad del desarrollo de conocimientos y competencias. Por lo tanto, la estrategia que se pretende plantear propone que el salón de clase no sea el único lugar donde se medie para la formación del educando con un pensamiento crítico e investigativo, capaz de cuestionarse y dar sentido aquellas inquietudes obtenidas en el desarrollo de las actividades.

De allí que, actividades realizadas buscaron que los estudiante investiguen, trabajen en grupo, conociendo los beneficios que le puede proporcionar el contexto, para lograr ser autónomo es decir capaz de aprender e innovar en relación con procesos relacionados con la biotecnología. En relación con los resultados obtenidos desde la aplicación del instrumento se estableció la sistematización y el análisis de los datos en diagramas de torta, donde las ponderaciones se identifican de tal forma que su análisis sea descriptivo a partir de la sistematización de la información sin necesidad de tomar datos porcentuales sino conclusiones a partir de las proporciones obtenidas en dos partes, la primera es la de los 24 estudiantes de 6°, seguida de los resultados obtenidos de los 10 Docentes de los estudiantes en la institución educativa.



Figura 1.

Elementos de consulta para la realización de actividades de ciencias naturales.

Fuente: Grupo investigador, 2017.

Los estudiantes de 6° de la IE Las Peñas prefieren utilizar los libros como elementos de consulta para las ciencias naturales.

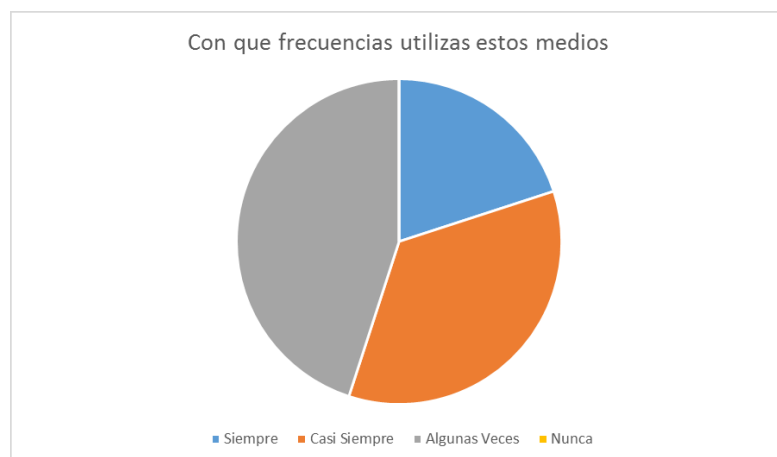


Figura 2.

Frecuencias con que se utilizan estos medios.

Fuente: Grupo investigador, 2017.

Algunas veces y siempre la población utiliza medios para realizar actividades en el área de ciencias naturales.

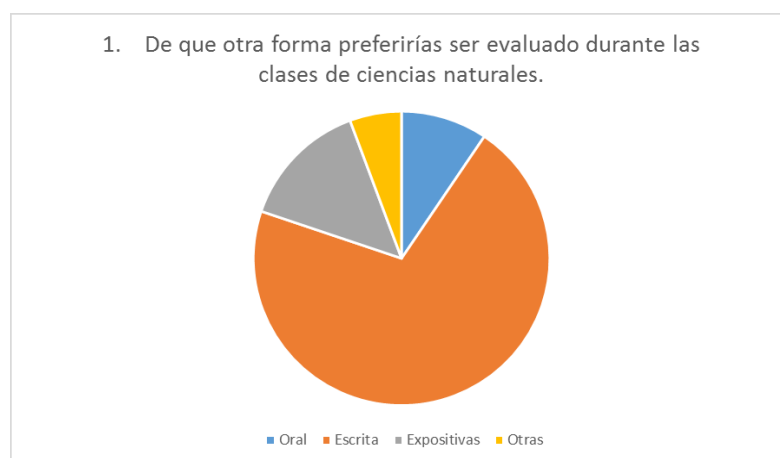


Figura 3.

Método en que los estudiantes prefieren ser evaluados.

Fuente: Grupo investigador, 2017

Los estudiantes de 6° de la institución educativa las peñas prefieren el tipo de evaluación escrita.



Figura 4.

A quién pide ayuda para realizar las tareas, consultas en las ciencias naturales.

Fuente: Grupo investigador, 2017.

Los estudiantes de 6° de la institución educativa las peñas prefieren pedirle ayuda a sus padres para realizar tareas y consultas en el área de ciencias naturales.

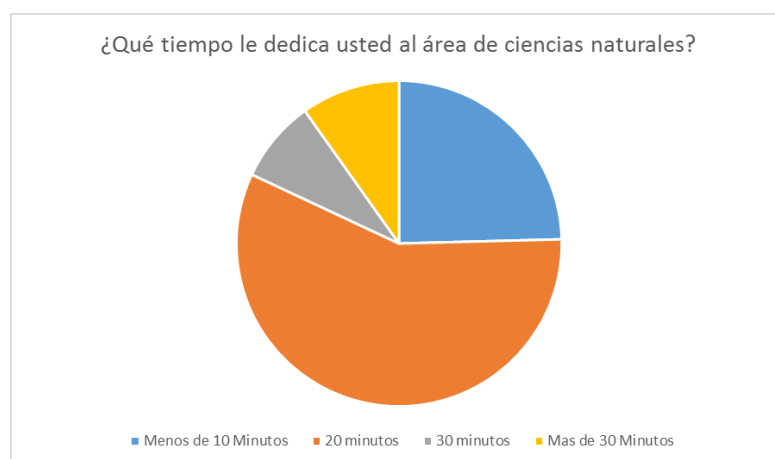


Figura 5.

Tiempo que dedica a las ciencias naturales.

Fuente: Grupo investigador, 2017

Los estudiantes de 6° de la institución educativa las peñas le dedican al área de ciencias naturales 20 minutos para su estudio.

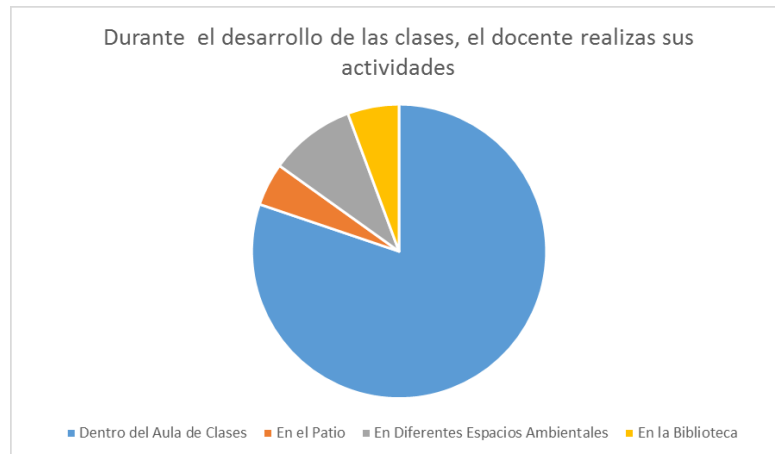


Figura 6.

Forma en que el docente desarrolla las actividades en clase.

Fuente: Grupo investigador, 2017

Los estudiantes de 6° de la institución educativa las peñas durante el desarrollo de las clases prefiere que las actividades sean en el salón de clase.

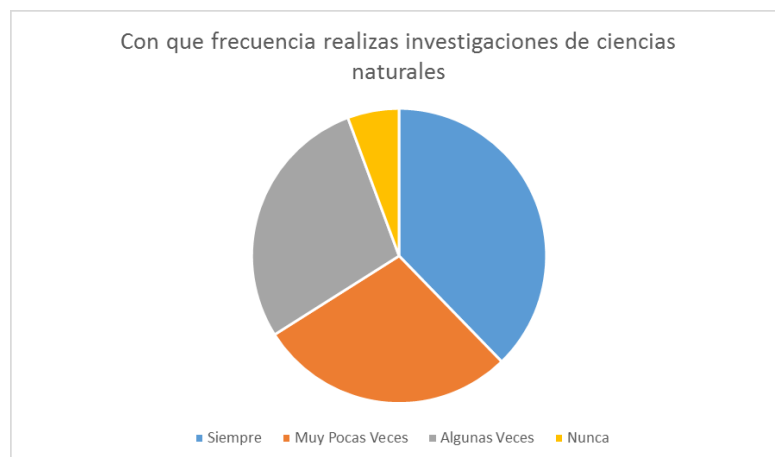


Figura 7.

Frecuencia en que realiza investigaciones en ciencias naturales.

Fuente: Grupo investigador, 2017

Los estudiantes de 6° de la institución educativa las peñas en su mayoría siempre realizan investigaciones en ciencias naturales, pero otra parte con poca frecuencia realizan actividades.

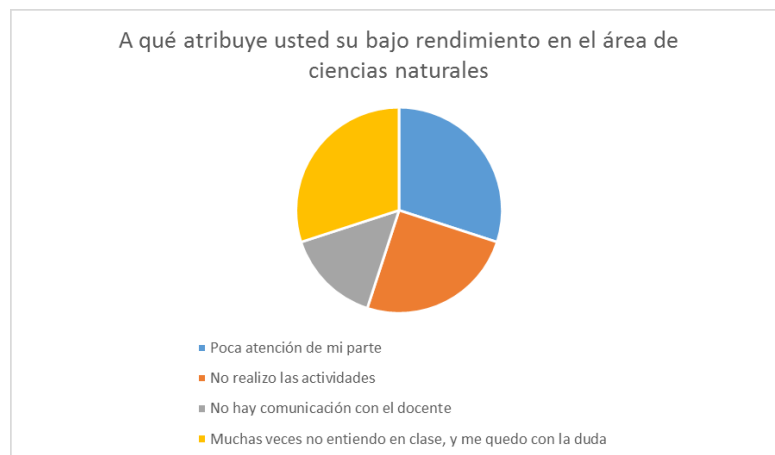


Figura 8.

A qué atribuye en las ciencias naturales su bajo rendimiento.

Fuente: Grupo investigador, 2017

Los estudiantes de 6° de la institución educativa las peñas tienen respuestas dispersas con relación a qué se le atribuye el bajo rendimiento en ciencias naturales, siendo proporcionales el quedarse con la duda y poca atención por su parte.

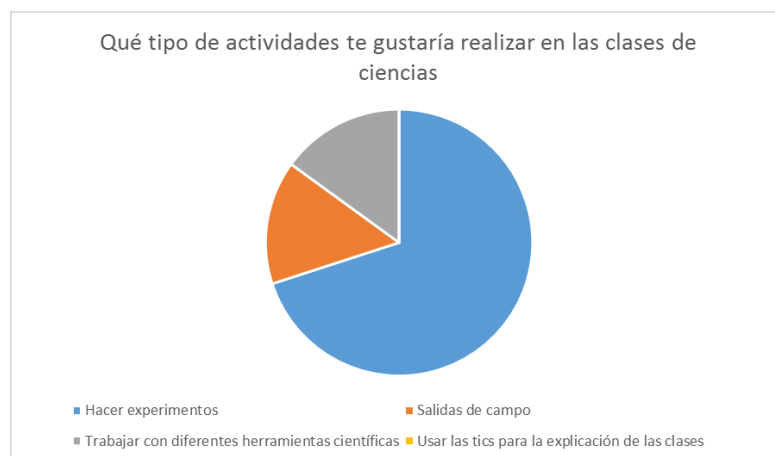


Figura 9.

Tipo de actividades que le gustaría realizar en las ciencias Naturales.

Fuente: Grupo investigador, 2017

Los estudiantes de 6° de la institución educativa las peñas prefieren hacer experimentos como actividades para el área de ciencias naturales.

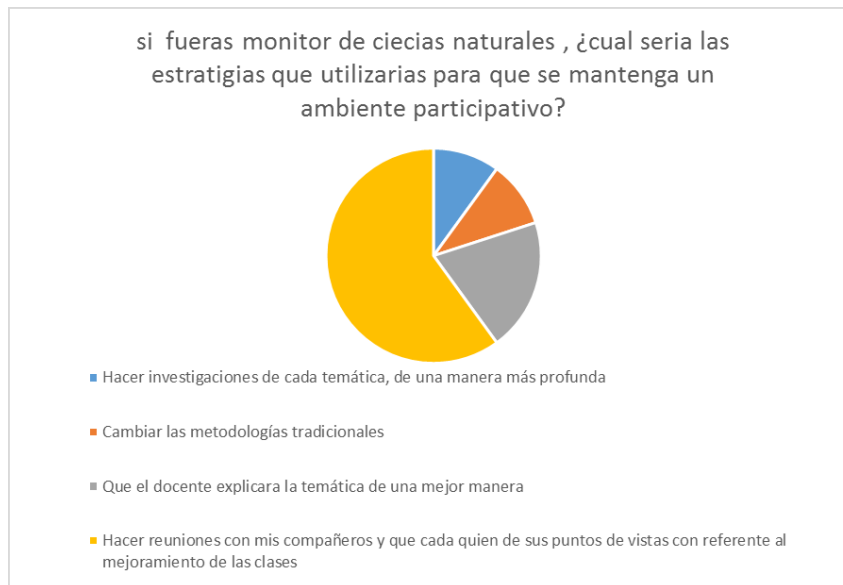


Figura 10.

Si fuera monitor de ciencias naturales qué actividades desarrollaría para mantener el ambiente participativo.

Fuente: Grupo investigador, 2017

Los estudiantes de 6° de la institución educativa las peñas indican que si fueran monitores la estrategia que utilizaran sería el hacer reuniones con los compañeros para que cada quien de su punto de vista para el mejoramiento de la clase.

Resultado de encuestas desarrolladas a docentes.

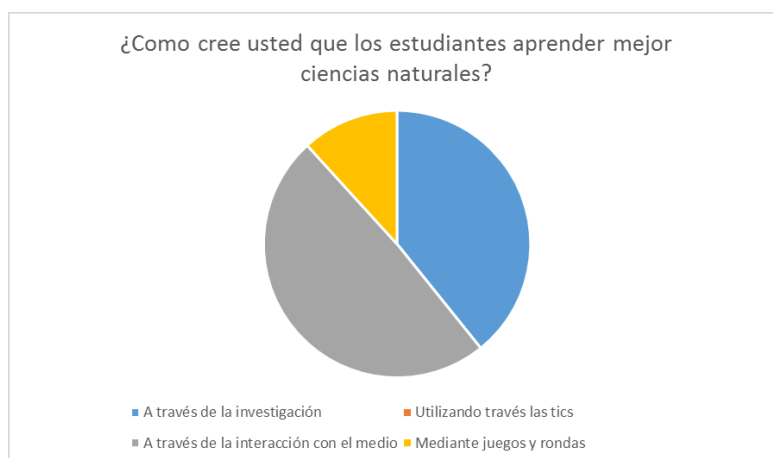


Figura 11.
Como cree que los estudiantes estudian mejor.
Fuente: Grupo investigador, 2017.

Los Docentes de la institución educativa Las peñas indican que los estudiantes aprenden mejor ciencias naturales en su mayoría, a través de la interacción con el medio, seguido de la investigación.



Figura 12.
Estrategias que facilitan el aprendizaje de los estudiantes a la hora de trabajar ciencias naturales.

Fuente: Grupo investigador, 2017

Los Docentes de la institución educativa Las peñas utilizan como estrategias de aprendizaje los trabajos de campo.

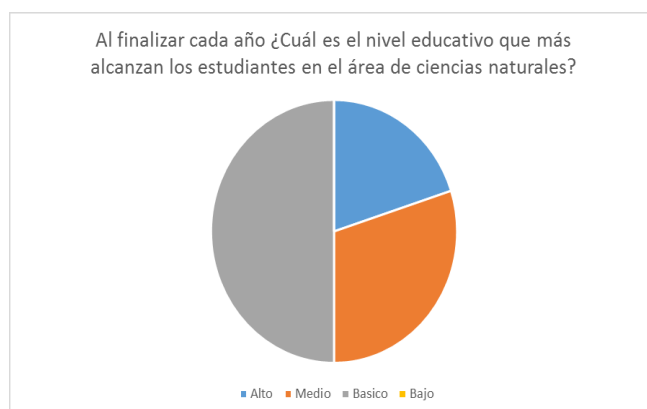


Figura 13.

Nivel educativo que alcanzan los estudiantes en ciencias naturales.

Fuente: Grupo investigador, 2017

Los Docentes de la institución educativa Las peñas indican que el nivel educativo que alcanzan los estudiantes en el área de ciencias naturales es básico en su mayoría.



Figura 14.

Frecuencia de participación de los estudiantes en ciencias naturales.

Fuente: Grupo investigador, 2017

Los Docentes de la institución educativa Las peñas indican que los estudiantes participan en clase de ciencias naturales algunas veces.

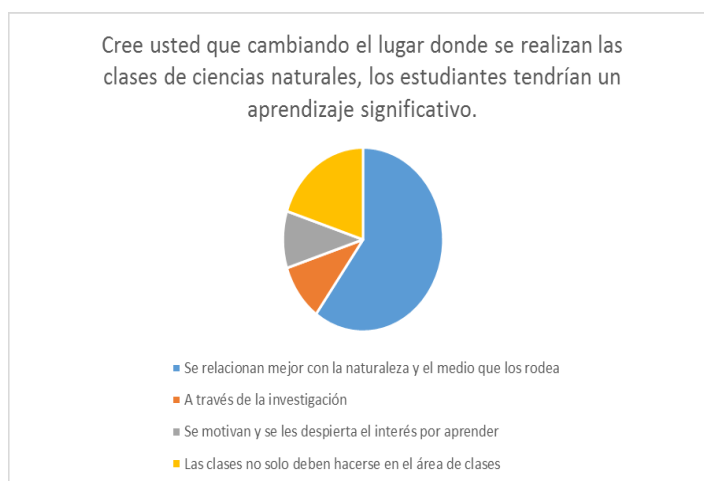


Figura 15.

Aprendizaje significativo a partir de cambios de lugares.

Fuente: Grupo investigador, 2017

Los Docentes de la institución educativa Las peñas indican que el aprendizaje significativo de los estudiantes se relaciona en mayor proporción con la naturaleza y el medio que los rodea.

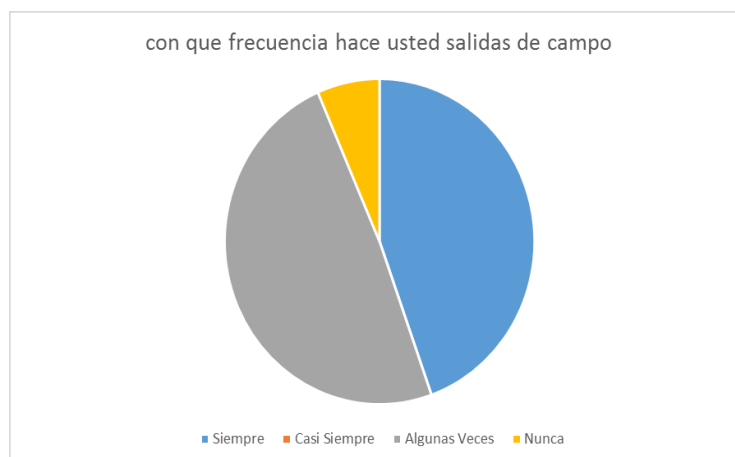


Figura 16.

Frecuencia de salidas de campo.

Fuente: Grupo investigador, 2017

Los Docentes de la institución educativa Las peñas algunas veces realizan actividades de campo.



Figura 17.

Relación con estudiantes.

Fuente: Grupo investigador, 2017

Los Docentes de la institución educativa Las peñas tienen buena relación con los estudiantes en el salón de clase.

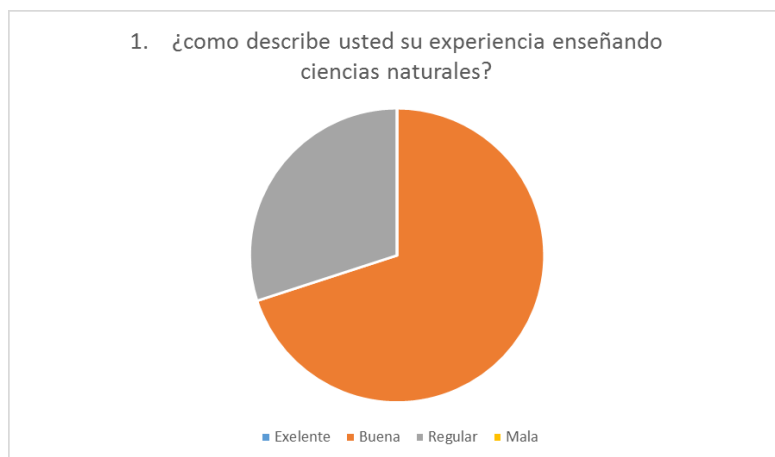


Figura 18.

Descripción de experiencias enseñadas en ciencias naturales.

Fuente: Grupo investigador, 2017

Los Docentes de la institución educativa Las peñas presentan una buena experiencia enseñando ciencias naturales, y un bajo porcentaje indica que regular.

Por consiguiente en cuanto a las entrevistas y preguntas abiertas de las encuestas - realizada a docentes, directivos docentes y estudiantes de las Institución educativa las peñas del municipio de corozal se obtuvo los siguientes resultados.

¿Cree usted que cambiando el lugar donde se realizan las clases de ciencias naturales, los estudiantes tendrán un aprendizaje significativo?

Lo más recomendable es realizar las clases en diferentes espacios donde el estudiante se relaciona mejor con la naturaleza y el medio que lo rodea, porque a partir de las experiencias se puede llegar al conocimiento y un mejor aprendizaje de las ciencias naturales.

¿A qué atribuye usted su bajo rendimiento académico?

Esto se presenta Debido a la falta de atención de los estudiantes cuando el docente está explicando la clase y el poco compromiso con las actividades, los estudiantes en su mayoría de veces se quedan con la duda, no por no querer preguntar, sino por no querer cometer errores, pero el proceso de aprendizaje es acervito, la idea es generar la suficiente confianza para realizar un proceso educativo completo.

¿Qué tipo de actividades te gustaría realizar en las clases de ciencias naturales?

En forma general a los estudiantes les gustaría realizar actividades donde ellos Experimenten.

¿Si fueras monitor o monitora de ciencias naturales, cual serían las estrategias que utilizarías para que allá un ambiente participativo?

Lo más recomendado por los estudiantes es realizar reuniones con los compañeros y que cada quien de sus puntos de vista con referente al mejoramiento de las clases.

Cuando se evaluaron y analizaron con los docentes el nivel educativo que más alcanzan los estudiantes con respecto al área de ciencias naturales en la institución educativa las peñas del municipio de Corozal del núcleo diecinueve se observó que a pesar que la institución está ubicada en una parte rural y tiene espacios y un laboratorio, los docentes de ciencias muy poco realizan actividades con sus dicentes en estos espacios abiertos.

Al preguntarle a los estudiantes de esta institución educativa, donde realizan ellos las clases de ciencias naturales se concluyó que trabajan dentro del aula de clases, y el docente no busca otra estrategia que le ayude a mejorar el nivel educativo de sus estudiantes en el área de ciencias naturales, elemento que se contrapone entre las dos partes, por lo que a pesar que los docentes proponen el aprovechamiento del medio ambiente para el desarrollo de clases participativas, su realización no es efectiva a cabalidad, pero aun en esta condición, los estudiantes prefieren desarrollar clases dentro de las aulas, porque es lo que conocen. También es importante tener en cuenta que a pesar de todo, algunos de los estudiantes tratan de mejorar dedicándole veinte minutos a esta área. Además piensan que a través de la interacción y el trabajo en equipo se puede facilitar y apoyarse para un mejor trabajo.

Estrategia de enseñanza-Aprendizaje Cultivo de Hongos como mediación para las competencias científicas e investigativas.

A partir de la investigación del cultivo de hongos Orellana, los estudiantes desarrollaron por medio de libros, tecnología, preguntas a familiares o personas con conocimientos sobre el tema, posteriormente compartieron ideas en el aula de clases, al informarse sobre el tema, la docente planteó otro punto de vista para desarrollar un proceso de aprendizaje ameno, posteriormente se siguieron una serie de pasos:

- Recolección de los materiales con los que se trabajó el proyecto como los desechos orgánicos, teniendo en cuenta la interacción con el medio.

- Se reunió de manera cooperativa a los estudiantes dentro del laboratorio y patio, siendo el laboratorio un espacio en el que muy poco acceso han tenido y experimentado lo que les permitió identificar de manera crítica el proceso de aprendizaje.
- Comienza el proceso de cultivo y trabajo para los hongos Orellana, donde cada uno de ellos estuvieron atentos al avance a partir de un sitio donde estuvieron los cultivos, teniendo las características solares y de humedad.
- En el espacio que se destinó estuvo el cuidado de los cultivos donde estuvieron n constante observación y se turnaban para el cuidado de ellos, teniendo en cuenta que el lugar requería unas características propias del cultivo.
- Al transcurrir el tiempo del proyecto, los estudiantes debían realizar un análisis, teniendo en cuenta la experimentación con los diferentes materiales orgánicos, evidenciando qué evolución ha tenido con cada material, e identificar cuál de ellos era el más pertinente para realizar de cultivos de hongos.
- Los estudiantes identificaron qué tipo de materiales y hongos no son posibles su cultivo con el sustrato en el medio en que se encuentran y se identificaron cuáles son los que tuvieron mejores resultados
- En el desarrollo de las posteriores clases de ciencias naturales, los estudiantes realizaban análisis a mayor profundidad del reino fungí, de esta manera el desempeño en el área de ciencias naturales tuvo mayor participación e innovador, de donde los estudiantes proponían, se integraban, participaban e investigaban para el desarrollo de la iniciativa que formuló el proyecto
- Después de la aplicación de la prueba piloto, los productos terminados fueron recogidos y a partir de la experiencia anterior, los estudiantes planean desarrollar una segunda fase del proyecto para el cultivo de hongos para comercialización y enseñanza a otros niños.

Para el desarrollo de las competencias, se tuvieron en cuenta estrategias de aprendizaje propuestas por los docentes y el grupo investigador, implementando diferentes dinámicas donde los niños participaban y al mismo tiempo se evaluaban los nuevos conocimientos adquiridos, hasta

el diagnóstico final a partir de encuestas de satisfacción y preferencias, se ejecutaron las siguientes acciones:

- **Dinámica 1:** Taller de las herramientas. Donde se dio en conocer el aprendizaje por medio del trabajo en grupos, donde la socialización era un elemento importante.
- **Dinámica 2:** Aula interactiva En esta dinámica se transmite por medio de vídeos qué son los hongos y se propuso en los equipos de trabajo que investigación en libros, computadoras en la sala de informática todo tipo de fuentes de información, por donde se seleccionaron los hongos que fuesen compatibles con el ambiente en que se realizaría la actividad.
- **Dinámica 3.** Salida de campo. Se llevaron a los niños al campus de la institución donde ellos eligieran el lugar propicio, después de conocer el medio donde se logre cultivar los hongos, donde se logró, después de seleccionar, se identificó un lugar que cumplía con las características para la creación de invernadero.
- **Dinámica 4.** Aprendizaje en conjunto. A los estudiantes se les entregan los materiales en los equipos de trabajo seguirán las instrucciones anteriormente mencionadas, y desarrollarían el proceso de cultivo y cuidado de los hongos.

De igual manera dentro de la estrategia se tuvo en cuenta lo relacionado con los estándares “Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas”. Los elementos que se tuvieron en cuenta para el desarrollo de la estrategia fueron las siguientes:

Tabla 2.

Competencias educativas desarrolladas

Aproximación al conocimiento científico-a Natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales			Desarrollo de compromisos personales y sociales
	Entorno Vivo	Entorno Físico	Ciencia, tecnología y sociedad	
<ul style="list-style-type: none"> • Observo fenómenos específicos • Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias • Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre 	Explico cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida explico	<ul style="list-style-type: none"> • Identifico recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al 	<ul style="list-style-type: none"> • Escucho activamente a mis compañeros y reconozco sus puntos de vista • Acepto y reconozco el escepticismo de mis compañeros

<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuestas a las preguntas • Registro mis resultados de forma organizada • Busco información de diferentes fuentes • Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinencia y doy el crédito correspondiente • Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas • Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de las otras personas • Argumento mis respuestas 	<p>diferentes sistemas de órganos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconozco en diversos grupos taxonómicos la presencia de la misma molécula orgánica • Establezco la adaptación de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia • Comparo mecanismos de obtención de energía de los seres vivos 		<p>desarrollo de los grupos humanos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Justifico la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de comunidades humanas 	<p>ante la información que presento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconozco los apostes a los conocimientos de los diferentes científicos. • Cumpló con mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. • Me informo para participar en debates sobre temas general en ciencias. • Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Estándares Básicos de competencias en ciencias sociales y ciencias naturales, 2017.

A partir de la implementación de la estrategia es pertinente decir que el aprendizaje de las Ciencias Naturales teniendo en cuenta las competencias fue significativo, considerando que la participación de los estudiantes y los profesores fue de manera asertiva y constructivista ante un conocimiento nuevo, se puede afirmar de la participación de los estudiantes en el ambiente de aprendizaje de las ciencias naturales a partir del cultivo de hongos genera un impacto positiva, en estudiantes y docentes, a pesar de los escasos recursos en el área de ciencias naturales que tiene la institución educativa la estrategia pudo terminarse y desarrollarse sin inconvenientes.(ver anexo)

Como bien afirma Vygotsky (1981), los niños y los jóvenes desarrollan su aprendizaje por medio de la interacción social y está permite que las habilidades cognitivas se desarrolla a partir de procesos lógicos que sólo pueden ser asimilados en la interacción con el medio, por lo tanto la

estrategia planteada e implementada es coherente con este planteamiento que sustenta la importancia de aprender ciencias a partir de la interacción con el entorno que nos rodea. Además En el proceso de enseñanza se debe mediar para que existan dinámicas investigativas, pues como plantea kurt (1946), la investigación acción participación sedes reflexivas en donde interactúan teorías y prácticas para establecer cambios apropiados en diferentes situaciones, a partir de qué y un desarrollo del conocimiento significativo a partir de la interacción con el medio y experiencias vivenciales.

Para el desarrollo dinámico de aprendizaje, los niños tuvieron un sentido de pertenencia con el proyecto, por lo que cuidaban el lugar y observaban el proceso de crecimiento y evolución de los hongos, de esta manera el aprendizaje se visiona desde diferentes perspectivas, así como la teoría, la práctica, trabajo en equipo, Ambientes de aprendizaje participativos y como elemento final, el sentido de pertenencia con el aprendizaje propio, esto hace que los objetivos del proyecto sean cumplidos a cabalidad.

En el transcurso del proyecto los estudiantes fueron resilientes y estuvieron interesados en todo su desarrollo, se identifico que los estudiantes estaban interesados en el desarrollo de este tipo de actividades para el aprendizaje de las ciencias naturales, es por esto que al interpretar los resultados del instrumento anteriormente aplicado hay un elemento crítico llamado la zona de Confort de donde los estudiantes prefieren mantenerse en el proceso de aprendizaje que han llevado hasta ahora más que conocer elementos nuevos, por qué es lo que conocen. Sin embargo, el conocimiento se convierte en un atractivo cuándo se interpretan elementos sociales que los relaciona directamente y esto permite que su desarrollo estudiantil incluye competencias para el aprendizaje.

4. Conclusiones.

Es importante resaltar que el aspecto más influyente para la implementación de esta investigación, fue el desinterés observado durante algunas clases de ciencias naturales y los resultados de las pruebas saber pro. Siendo esta problemática, una de las más afecta el proceso educativo en los niños y jóvenes y que puede incidir en el incremento del bajo rendimiento académico en esta institución educativa, esto nos lleva a pensar que si se buscan nuevas estrategias de enseñanza, donde los docentes puedan intervenir y permitir la participación de los estudiantes durante el desarrollo de las clases, trabajando en cooperación el uno del otro.

La investigación realizada buscó disminuir la apatía de los estudiantes de la institución educativa las peñas, también lograr crear un sentimiento de amor a la escuela y el aprendizaje, por otro lado, es importante promover y proponer nuevas iniciativas que como futuros docentes el grupo investigador pretende generar un cambio y un impacto que fortalezca las habilidades de los estudiantes.

De igual forma, se observó que a pesar de que las instituciones educativas las peñas, tienen un ambiente amplio con muchas herramientas del medio y de la escuela, solo una minoría de los docentes participaron en el desarrollo del objetivo del estudio de campo, donde es importante promover estos espacios de aprendizaje.

Otro aspecto esencial que deben tener los docentes de ciencia naturales hoy en día, es aprovechar los recursos brindados por la naturaleza y generar ambientes de gusto por parte del estudiante .además a partir de ahí incentivar las competencias investigativas en las nuevas generaciones mediante un trabajo experimental ya que es esencial ,para que los jóvenes aprendan a usar todo ese material que lo rodea, ya que muchos de ellos utilizan una gran gama de estas herramientas; pero que en el ámbito de la educación no ponen en práctica.

Los resultados obtenidos durante el desarrollo del proyecto están dirigidos a la experiencia de los estudiantes a partir del aprendizaje de las ciencias naturales en su participación en las actividades trabajadas, es por eso que el interés y las ganas de estudiar y experimentar hacen más completo el proceso formativo. Además, al mostrarse más motivados, fortalecieron el aprendizaje de las temáticas desarrolladas, y pasaron de ser receptores a emisores a la hora de estar presentes en las clases.

A partir de diferentes elementos que permiten a los estudiantes la generación de espacios de aprendizaje hay características que deben tener desde el entorno educativo para la consecución de los objetivos del proyecto y la proporcionalidad de los resultados, la educación del cultivo de hongos es un aporte tanto de la planta docente como de los estudiantes y para ello se requiere crear propuestas de valor que a partir del conocimiento experimental se logre tener conciencia de los posibles cambios sociales y culturales que pueden generar una iniciativa que relaciones el trabajo en equipo y la construcción del conocimiento a partir de experiencias de aprendizaje.

5. Recomendaciones

- Incluir en los cronogramas institucionales y los planes de clase por periodo actividades de campo que permitan al estudiante experimentar el contexto científico de las ciencias naturales a partir de la participación y observación
- Desarrollar actividades donde los estudiantes puedan mantener el gusto por las ciencias naturales e interactuar con el medio de manera más seguida, donde las competencias educativas sean desarrolladas al terminar el curso
- Es importante que se desarrollen actividades de manera grupal para transformar el conocimiento formal en transversal y que pueda ser aplicado para la vida cotidiana.
- Incentivar a los estudiantes a realizar una Primera Fase del proyecto donde a partir de la prueba piloto realizada se pueda tener una experiencia de cambio teniendo en cuenta la participación de los estudiantes como promotores y replicadores del conocimiento adquirido en los estudiantes de los demás grados.

6. Referencias bibliográficas

- Anadón, R. y Fernández, C. (1992). *Características, origen y tipos de suelo*. Universidad de Oviedo. Recuperado de <https://www.unioviado.es/chely/CHELY/docencia/Lecciones/Suelos.%20Lec%206.pdf>
- Arenas, R. (2003). *Micología médica ilustrada. Clínica y laboratorio terapéutico*. Primera edición. McGraw Hill. México. D.F.
- Bolaños y Soto. (2011). *Macrohongos comestibles y medicinales comunes en la vegetación de la universidad del valle*. Colombia. Pp. 31-38. Recuperado de http://revistaciencias.univalle.edu.co/volumenes/vol_15/ABolanos.pdf
- Crespo, M. (1993). *Cultivo comercial de champiñón*. Editorial Albatros. Argentina.
- Durston y Miranda. (2002). *Experiencias y metodología de la investigación participativa*. CEPAL. División de Desarrollo Social. Santiago de Chile. Recuperado de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6023/S023191_es.pdf?se
- Guarín y Ramírez. (2004). *Estudio de factibilidad técnico-Financiero de un cultivo de hongo pleurotus Ostreatus*. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. D.C.
- ICFES (2016). *Lista de instituciones educativas y Resultados pruebas saber del año 2015*. Recuperado de https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwifs6Cu2O3SAhXL7SYKHZ1MC50QFggeMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.icfes.gov.co%2Fdocman%2Finstituciones-educativas-y-secretarias%2Fsaber-11%2Fplanteles-de-primera-promocion%2F1345-informacion-actualizada-de-instituciones&usq=AFQjCNftPyYgWLVs6SansB_5YRMWNONPPQ&sig2=J8qT_IHPfNB3sRcMsnxhg&bvm=bv.150475504,d.eWE
- Lewin, Kurt. (1990) *Action Research and Minority Problems*. Journal of Social Issues, vol. 2, no. 4, 1946, pp. 34-46. Traducción de María Cristina Salazar, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

- Meinardi, E. (2011). *Propuestas didácticas para enseñar ciencias naturales*. Buenos Aires. L. Bonan Editora. Recuperado de http://digital.bl.fcen.uba.ar/Download/Libros/Libro_0004_Meinardi.pdf
- Ministerio de educación. (2016). *Instituciones educativas oficiales*. Búsqueda virtual. Recuperado de [http://sineb.mineducacion.gov.co/bcol/app?service=direct/0/Home/\\$DirectLink&sp=IDest=5199](http://sineb.mineducacion.gov.co/bcol/app?service=direct/0/Home/$DirectLink&sp=IDest=5199)
- Ministerio de educación. (2004). *Formar en ciencias: ¡El Desafío! Revolución educativa*. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf
- Roncero, I. (2015). *Propiedades nutricionales y saludables de los hongos*. Centro tecnológico de investigación del champiñón de la rioja.
- Secretaría de la reforma Agraria. (2004). *Planes de Inversión: Producción de Setas (Oaxaca)*. Institución de enseñanza e investigación en ciencias agrícolas México-puebla-san Luis potosí-tabasco-Veracruz-córdoba.
- Shulman, L. S. (1986b). *Those who understand: Knowledge growth in teaching*. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14. Trad. y edición española (“El saber y entender de la profesión docente”) en *Estudios Públicos* (Centro de Estudios Públicos, Chile), núm. 99, 2005, 195-224
- Vygotsky, L. S. (1981) *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade. Recuperado de http://cvc.cervantes.es/lengua/thesaurus/pdf/20/TH_20_002_191_0.pdf
- Vygotsky, L. S. (1979) *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Buenos Aires: Grijalbo.

7. Anexos

Anexo 1. Cronograma de actividades.

Periodos \ actividad	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre
recolección de datos secundarios								
Investigación sobre el cultivo de hongos(tic)								
Recolección de materia inorgánica y preparación de sustrato								
Esterilización del sustrato								
Actividad para colocar dentro de las bolsas el sustrato y la semilla de Orellana								
Revisión de resultados de la germinación de las semillas								

Fuente: Grupo investigador, 2016.

Anexo 2. Presupuesto

Para la elaboración del siguiente proyecto de investigación, se realizaron diversos gastos, los cuales fueron financiados por todos los investigadores, donde se incluyeron los siguientes gastos:

GASTOS	PRECIOS DE PESOS
fotocopias	\$30.000
transporte	\$400.000
material de divulgación	\$150.000
insumos de investigación	\$200.000
refrigerios	\$100.000

Fuente: Grupo investigador, 2016.

Anexo 3. Realización de encuestas a docentes



Anexo 4. Realización de la encuesta a estudiantes



Anexo 5. Proceso de fermentación del sustrato y cultivo de hongos.

Paso N° 1: Fermentación del Sustrato.



Paso N° 2: Recolección del material



Paso N° 3: Corte de los materiales



Paso N° 4 Empaquetamiento



Paso N° 5: Lavado de manos tras el proceso

Paso N° 6: Terminación del Empaquetamiento



Paso N° 7: Producto final empaquetado



Anexo 6. Explicación y terminación de la actividad y Pesaje de los materiales.



Anexo 7 Desarrollo de la actividad



Anexo 8. Cultivo de hongo



Anexo 9. Clases mostrando cultivos de hongos



Anexo 10. Instrumento Diagnóstico Ciencias Naturales #01

Prueba diagnóstica#01

Nombres y apellidos

1. Como cree usted que los estudiantes aprender mejor ciencias naturales.
 - a) A través de la investigación
 - b) utilizando las TICS
 - c) A través la de interacción con el medio
 - d) mediante juegos, rondas, etc.

2. Que estrategias facilitan el aprendizaje en los estudiantes, a la hora de trabajar ciencias naturales:
 - a) Talleres en clase
 - b) Trabajos de Campo
 - c) Guías de laboratorio
 - d) Clases Tradicionales

3. Al finalizar cada año. ¿cuál es el nivel educativo que más alcanzan los estudiantes en el área de ciencias naturales?

- a)** Alto **b)** Medio **c)** básico **d)** bajo

4. Con que frecuencia participan los estudiantes en las clases de ciencias

- a)** Siempre **b)** casi siempre **c)** algunas veces **d)** nunca

5. ¿Cree usted que cambiando el lugar donde se realizan las clases de ciencias naturales, los estudiantes tendrán un aprendizaje significativo?

- a)** Si **b)** no

¿Por qué?: _____

6. Con que frecuencia hace usted salidas de campo.

- a)** Siempre **b)** casi siempre **c)** algunas veces **d)** nunca

7. ¿cómo es la relación de los estudiantes en el salón de clases?

- a)** Excelente **b)** bueno **c)** regular **d)** malo

8. ¿cómo describe usted su experiencia enseñando ciencias naturales?

- a)** Excelente **b)** bueno **c)** regular **d)** malo

Anexo 11. Instrumento Diagnóstico Ciencias Naturales #02

Diagnóstico de ciencias naturales #02

Nombre: _____

grado: _____

Escribe con una x la respuesta que más se asemeje a tu criterio.

1. Que elementos de consultas utilizas para la realización de las actividades de ciencias naturales:
 - A. Libros
 - B. Internet
 - C. Biblioteca
 - D. Otras fuentes
2. Con que frecuencia utilizas estos medios:
 - A. Siempre
 - B. Casi siempre
 - C. Algunas veces
 - D. Nunca.
3. De que otra forma preferirías ser evaluado durante las clases de ciencias naturales
 - A. Oral
 - B. Escrita
 - C. Expositiva
 - D. Otras, ¿Cuáles?: _____
4. ¿Cuándo vas a resolver los compromisos de la escuela en el área de ciencias naturales a quien le pides ayuda?
 - A. Padres
 - B. Familiares
 - C. Vecinos
 - D. Amigos

5. ¿Qué tiempo le dedicas usted al área de ciencias naturales?
 - A. Menos de 10 minutos
 - B. 20 minutos
 - C. 30 minutos
 - D. Más de 30 minutos.
6. Durante el desarrollo de las clases, el docente realiza sus actividades.
 - A. Dentro del aula
 - B. En el patio
 - C. En diferentes espacios ambientales
 - D. En la biblioteca
7. ¿Con que frecuencia, realizas investigaciones de ciencias naturales?
 - A. Siempre
 - B. Muy pocas veces
 - C. Algunas veces.
 - D. Nunca

Argumento mi respuesta

8. ¿A qué atribuye usted su bajo rendimiento en el área de ciencias naturales?
9. ¿Qué tipo de actividades te gustaría realizar en las clases de ciencias naturales?
10. Si fueras monitor o monitora de ciencias naturales, cuáles serían las estrategias que utilizarías para que allá un ambiente participativo.