

**LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL
APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR
PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO**

ALEXANDRA LÓPEZ GARCÍA



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA
BUCARAMANGA
2018**

**LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL
APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR
PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO**

ALEXANDRA LÓPEZ GARCÍA

**TRABAJO DE GRADO COMO REQUISITO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
MAGISTER EN PEDAGOGÍA**

DIRECTOR

**ANDRES FELIPE VELASCO CAPACHO
MAGISTER EN PEDAGOGÍA**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA
BUCARAMANGA**

2018

A mi padre celestial por darme esta bendición tan grande y recibir nuevos conocimientos pedagógicos para mi vida profesional.

A mi madre Regina por su infinita comprensión y ayuda en los momentos en que más la necesite. *Por ser mí mejor maestra en la universidad de la vida.*

A mi hijo por ser mi fuerza para luchar día a día lo amo.

AGRADECIMIENTOS

Al Magister Andrés Felipe Velasco Capacho docente de la Universidad Industrial de Santander, por su acompañamiento, asesoría, guía, entendimiento y comprensión durante el desarrollo del proyecto.

A los estudiantes del grado segundo uno de la escuela Normal Superior de Oiba, por su colaboración en el desarrollo de la propuesta.

A mi hermano por ser mi respaldo en todo momento, a Alejandra Jurado por apoyarme en cada momento en que necesite de su ayuda.

A la docente Margy Mildred Santander por colaborarme con el préstamo de los elementos del laboratorio en los experimentos con mis estudiantes

CONTENIDO

1. DESCRIPCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
1.1. JUSTIFICACIÓN	28
1.2. OBJETIVOS	32
1.2.1 General.....	32
1.2.2 Específicos.....	32
2. MARCO DE REFERENCIA.....	33
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
2.1.1 Estado del arte.....	33
2.1.2 Antecedentes internacionales	34
2.1.3 Antecedentes Nacionales	37
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y CONCEPTUAL.....	40
2.3 MARCO LEGAL	48
3. DISEÑO METODOLOGICO.....	53
3.1 METODO	53
3.2. ENFOQUE	54
3.3 PARTICIPANTES Y CONTEXTO	54
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	55
3.4.1. La observación participante	55
3.4.2 La encuesta	56
3.4.3 Análisis documental	56
3.5. INSTRUMENTOS	57
3.5.1. El diario de campo	57
3.5.2 Grabación de videos	58
3.6 PROCESO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	58
3.6.1 Primera fase: diagnostico.....	60
3.6.2 Segunda fase: diseño e implementación de la estrategia.....	61
3.6.3Tercera fase: sistematización y análisis de resultados	62

3.6.4 Cuarta fase: divulgación o sustentación	62
3.7 ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS DATOS	63
4. ANALISIS E INTERPRETACION DE LA INFORMACIÓN	68
4.1 DIAGNOSTICO DE LA POBLACIÓN	68
4.2 DISEÑO Y EXPLICACION DE LA SECUENCIA DIDACTICA	72
4.3 INTERVENCION EN EL AULA	81
4.3.1 Categorías	82
4.4 ANÁLISIS PRUEBA DE CIERRE	97
5. HALLAZGOS	100
6. CONCLUSIONES	102
7. RECOMENDACIONES	103
BIBLIOGRAFÍA	104
ANEXOS	111

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Evidencias de la experiencia:	83
Figura 2. Evidencias dela experiencia:	86
Figura 3. Evidencias dela experiencia:	89
Figura 4. Evidencias dela experiencia:	92
Figura 5. Seguimiento constante del proceso	96

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Prueba Pisa 2012, Niveles de desempeño en Ciencias Naturales.....	21
Gráfica 2. Variación porcentual año 2006-2012.....	22
Gráfica 3. Cuadro comparativo años 2009, 2012 y 2013.....	22
Gráfica 4. ICSE 2015.....	24
Gráfica 5. ICSE 2016.....	25

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Resultados pruebas PISA año 2012.	20
---	----

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Análisis de la encuesta a estudiantes	63
Cuadro 2. Análisis de la entrevistas a estudiantes.....	65
Cuadro 3. Análisis de prueba diagnostica.....	69
Cuadro 4. Secuencia didáctica “el ciclo de las plantas”	73
Cuadro 5. Diseño y explicación de la secuencia.....	74
Cuadro 6. .Explicacion del desarrollo de la secuencia didáctica.....	75
Cuadro 7. Categorías.....	82
Cuadro 8. Motivación por conocer cada uno de los elementos del entorno.....	84
Cuadro 9. Anali sis de la categoría ambiente en el aula.	87
Cuadro 10. Anali sis de la categoría ambiente en el aula. (Contin.).....	88
Cuadro 11. Análisis de la categoría observación	90
Cuadro 12. Análisis de la categoría exploración de fenómenos	93
Cuadro 13. Análisis prueba de cierre.....	97

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. ENCUESTA DE DIAGNOSTICO.....	111
ANEXO B.PRUEBA DIAGNOSTICA.....	113
ANEXO C...PRUEBA DE CIERRE.....	116
ANEXO D.ENTREVISTAS A ESTUDIANTES.....	118
ANEXO E. ANÁLISIS DE LAS CATEGORÍAS DE ENCUESTA	124
ANEXO F. SECUENCIA DIDÁCTICA.....	135
ANEXO G. SESION 1: DESCUBRE LA MAGIA DE LAS PLANTAS	138
ANEXO H. SESION 2: EXPLORA LAS PARTES DE UNA PLANTA	140
ANEXO I. SESION 3: UTILIZA LA CREATIVIDAD PARA CONSTRUIR FIGURAS CON HOJAS.....	142
ANEXO J. SESION 4: INVESTIGANDO LA FORMA DE LOS TALLOS	144
ANEXO K. SESION 5: DIVIERTETE OBSERVANDO FLORES Y FRUTOS	146
ANEXO L SESION 6: CONOCIENDO LAS FORMAS Y LOS TAMAÑOS DE LA RAIZ	148
ANEXO M. SESION 7: CONOCE LOS SECRETOS DE LAS PLANTAS	150
ANEXO N. SESION 8: ACOMPAÑAME A INVESTIGAR LAS CLASES DE PLANTAS	152
ANEXO O. REGILLA DE EVALUACIÓN	154
ANEXO P. PERMISO DE CONSENTIMIENTO DE ESTUDIANTES	156
ANEXO Q. DIARIO DE CAMPO	157
ANEXO R CERTIFICADO DE FINALIZACIÓN.....	158
ANEXO S ASENTIMIENTO INFORMADO DE LOS ESTUDIANTES	159

RESUMEN

TITULO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO*

AUTORA: ALEXANDRA LOPEZ GARCIA**

PALABRAS CLAVES: Mini proyectos, experimentación, pensamiento científico.

DESCRIPCIÓN: El pensamiento científico es fundamental en el ámbito escolar, porque ofrece muchas ventajas en la vida diaria y en la formación del niño como persona, ya que gracias al razonamiento y a la lógica podrá reaccionar ante los problemas y retos que se le presenten adaptándose a nuevas situaciones solo con el hecho de relacionarse con el desarrollo de pensamiento científico en el aula.

Se utiliza el enfoque cualitativo desde la investigación acción propuesta por Carlos Arturo Sandoval y el diseño metodológico planteado por Kemmis, el trabajo de grado tiene como objetivo Implementar mini proyectos como estrategia didáctica para generar pensamiento científico, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes del grado segundo.

Los principios teóricos se fundamentan en los referentes de Francesco Tonucci, Martin Calle y Melina Furman sobre el pensamiento Científico. Después de reconocer el propósito de la aplicación de la secuencia didáctica se obtiene como resultado la re elaboración de planes y proyectos novedosos que mantengan el estudiante motivado por el área de Ciencias Naturales, ya que a través de los mini proyectos se generó el deseo por indagar los fenómenos que se presentan a diario y dar los aportes de cada experiencia y que de esta manera el estudiante tenga la posibilidad de expresar con seguridad las conclusiones a las cuales llega después de realizar una investigación.

* Trabajo de grado

** Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Educación. Director: Andrés Felipe Velasco Capacho, Magíster en Pedagogía

ABSTRACT

TITLE: MINI PROJECTS, DIDACTIC STRATEGY IN THE TEACHING AND LEARNING OF NATURAL SCIENCES TO GENERATE SCIENTIFIC THINKING IN SECOND GRADE STUDENTS*

AUTHOR: ALEXANDRA LOPEZ GARCIA**

KEY WORDS: Mini projects, experimentation, scientific thinking.

DESCRIPTION: Scientific thinking is fundamental in the school environment, because it offers many advantages in daily life and in the formation of the child as a person, because thanks to reasoning and logic can react to the problems and challenges presented to adapt to new situations only with the fact of relating to the development of scientific thinking in the classroom. We use the qualitative approach from the research action proposed by Carlos Arturo Sandoval and the methodological design proposed by Kemmis, the work of degree aims to implement mini projects as a didactic strategy to generate scientific thinking, during the teaching and learning process of the Sciences Natural students in the second grade. The theoretical principles are based on the references of Francesco Tonucci, Martin Calle and Melina Furman on Scientific thought. After recognizing the purpose of the application of the didactic sequence, we obtain as a result the re-elaboration of novel plans and projects that keep the student motivated by the area of Natural Sciences, since through the mini projects the desire to inquire was generated the phenomena that are presented daily and give the contributions of each experience and that in this way the student has the possibility to safely express the conclusions that come after an investigation.

* Graduation project.

** Faculty of Human Sciences. School of Education. Master in Pedagogy. Director: Andrés Felipe Velasco Capacho, Magíster en Pedagogía

INTRODUCCIÓN

A través del tiempo la ciencia ha sido esencial en la construcción del conocimiento, por esta razón es fundamental el desarrollo de competencias científicas las cuales permiten entender los fenómenos que se dan a diario en nuestro entorno, desde niños los estudiantes deben aprender a resolver los problemas específicos y tratar de dar respuesta a cada situación y de esta forma contribuir al fortalecimiento de habilidades científicas.

Es así como nace la idea de diseñar una propuesta didáctica que permita despertar el agrado por las Ciencias Naturales ya que los estudiantes manifiestan que en las clases no se cambia la dinámica de copiar en los cuadernos y escuchar a la docente toda la clase por ello se hace necesario plantear una estrategia que permita introducirlos en la investigación a través de la experimentación para generar pensamiento científico por medio de las experiencias personales que deben desarrollar en las diferentes sesiones.

Atendiendo la dificultad que se presenta con las pruebas Nacionales SABER, que se aplican anualmente en la institución, se evidencia que los resultados más bajos se encuentran en las competencias de indagación y explicación de fenómenos.

Por esta razón es de vital importancia fortalecer los procesos de observación, registro y análisis de la información con el fin de que mejoren en estos aspectos.

Se hace un trabajo riguroso de investigación del estado del Arte a nivel local, Nacional e internacional de propuestas que le dan sustento al proyecto que se lleva a cabo, denominado los mini proyectos estrategia didáctica para generar pensamiento científico y aunque se presentan en otras áreas diferentes a las Ciencias Naturales están direccionados a desarrollar actividades novedosas que motivan los estudiantes a hacerse partícipes del proceso enseñanza aprendizaje para hacerlo vivencial y significativo en su etapa de escolaridad.

Se utiliza el enfoque cualitativo y diseño metodológico que parte de la investigación acción de Carlos Arturo Sandoval y Kemmis, la investigación tiene como objetivo Implementar mini proyectos como estrategia didáctica para generar pensamiento

científico, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes del grado segundo.

Los principios teóricos se fundamentan en los referentes de Francesco Tonucci, Martín Calle y Melina Furman sobre el pensamiento Científico, Edmundo Lozano hace un aporte valioso a la formación de los hábitos científicos, Julián Pérez Porto vincula la experimentación dentro de los procesos de construcción de conocimiento de las Ciencias Naturales, Hadden y John Stone dan a conocer la importancia de los mini proyectos, Fidel Cárdenas Salgado argumenta que los mini proyectos son una estrategia novedosa para llamar la atención del niño y centrar sus intereses.

Por último, se hace un análisis detallado por categorías para reconocer el propósito de la aplicación de la secuencia didáctica donde se espera que la estrategia contribuya en la elaboración de planes y proyectos novedosos que mantengan el estudiante motivado por el área de Ciencias Naturales, a través de los mini proyectos se genere el deseo por indagar los fenómenos que se presentan a diario y dar los aportes de cada experiencia, que el estudiante tenga la posibilidad de expresar con seguridad las conclusiones a las cuales llega después de realizar una investigación.

Se concluyó que Cuando al estudiante no le llama la atención una temática o no es de su interés simplemente no lo hace significativo para su vida y no se esfuerza por hacer la respectiva investigación, que le permite llegar al origen de cada fenómeno, ya que no la cree importante, tan solo cuando el estudiante se involucra en el proceso de enseñanza aprendizaje, la clase se torna agradable y se dispone a participar.

Los estudiantes que son indisciplinados y no participan de las actividades de clase es porque no se ha sabido encaminar sus intereses ya que ellos tienen aportes muy valiosos que dejan salir a flote, en el momento en que algo les produce curiosidad la estrategia está en llevar actividades nuevas que sean un detonante en el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Dentro de los hallazgos se evidenció que los estudiantes mejoraron en la capacidad de razonamiento y su habilidad para resolver problemas en situaciones reales por

que hubo temas en que los estudiantes se apasionaron y se mantuvieron con toda la atención puesta en el proceso.

Participaron en la construcción de su propio aprendizaje y de esta manera emplearon estrategias para mejorar su relación con el entorno físico y cuidado por el medio natural.

1. DESCRIPCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al realizar un análisis en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales se pudo detectar que una de las principales problemáticas está relacionada con el pensamiento científico en los niños y las niñas, el cual tiene que ver con los procesos de comprensión y construcción de los conceptos científicos. Estos conceptos se encuentran presentes en la realidad a la que ellos se enfrentan a diario, pero lo importante es potencializar la interpretación de cada experiencia para que así tengan la capacidad de adaptarla a las nuevas circunstancias que se puedan ir presentando. Sin embargo, es necesario ir más allá, no sólo quedarse en la sola descripción, sino por el contrario, tomar cartas en el asunto y pensar en la posibilidad de buscar soluciones, que beneficien el aprendizaje de los estudiantes para que sean ellos mismos quienes a través de propuestas sencillas empiecen a dar los primeros pasos hacia la construcción del conocimiento, y así los docentes sabiendo las dificultades que ellos presentan traten de ayudarlos para que su proceso de aprendizaje les resulte más “agradable, convincente y significativo con la finalidad de lograr mejorar la enseñanza de las ciencias en la escuela”¹. Para que poco a poco el ambiente en el aula se torne divertido y empiece a tener sentido para el estudiante.

La enseñanza de las Ciencias Naturales ha venido sufriendo una serie de inconvenientes que han ocasionado desmotivación a niños y niñas en los grados de básica primaria, ya que ven en esta área, una asignatura más y no un espacio donde ellos puedan interactuar y divertirse, quizá explorando nuevas situaciones con los elementos naturales que tienen a su alrededor, generando actitudes negativas al momento de realizar las actividades en clase, porque no encuentran novedad en lo que desarrollan, viéndose afectado el desempeño y rendimiento de los mismos, como se evidencia en las pruebas SABER de los grados tercero y quinto, donde se

¹ GALLEGO TORRES, Diana Patricia. El pensamiento científico en los niños y niñas. Universidad católica IIECN°3, Universidad Católica, Bogotá. 2008. p. 10.

evalúa el rasgo indagar que se define como “la capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados para seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas”² su nivel es mínimo y uno de los aspectos que más tiene relevancia, es elaborar conclusiones a partir de información derivada de experimentos sencillos, pero si en el aula no han tenido la posibilidad de enfrentarse con dicha situación, difícilmente son capaces de desarrollar las actividades propuestas en las diversas pruebas a que están enfrentados.

A continuación, se muestra los resultados obtenidos en las pruebas PISA en el año 2012.

Tabla 1. Resultados pruebas PISA año 2012.

PRUEBA	PUNTAJE PROMEDIO
Matemáticas	376
Lectura	403
Ciencias	399

Fuente: ICFES. Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes PISA guía de orientación estudio principal Colombia [en línea]. 2012. [Citado el 18 de octubre de 2017]. Disponible en http://evaluacion.educacionbogota.edu.co/files/guia_orientacion_estudio_principal_pisa_2012.pdf

Es importante destacar que esta prueba de evaluación está diseñada para trabajar en relación con los procesos de lectura, que evalúa conocimientos y habilidades para la vida.

“El Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes”³. Proyecto coordinado por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico). Evalúa, cada tres años, a partir del 2000, las competencias en lectura, matemáticas y

² ICFES. Colombia en PISA 2009. Síntesis de resultados informes Evaluaciones Internacionales, Bogotá: Diciembre 2010. p. 19.

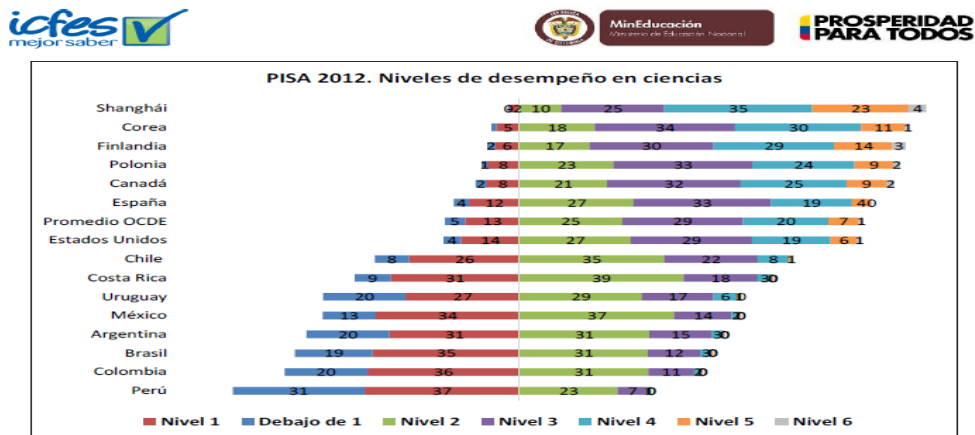
³ ICFES. Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes PISA guía de orientación estudio principal Colombia [en línea]. 2012. [Citado el 18 de octubre de 2017]. Disponible en http://evaluacion.educacionbogota.edu.co/files/guia_orientacion_estudio_principal_pisa_2012.pdf

ciencias que evalúa; comprensión y uso de conocimientos para identificar preguntas, explicar fenómenos científicos y extraer conclusiones basadas en pruebas; cómo la ciencia y la tecnología dan forma al entorno material, intelectual y cultural; y la disposición a participar en temas relacionados con la ciencia.

Colombia, al igual que los demás países latinoamericanos participantes, tiene desempeños inferiores al promedio de los países de la OCDE.

Los resultados de la prueba PISA 2012 dejan ver una realidad bastante crítica para el país, ya que Colombia se ubicó en uno de los últimos lugares en las pruebas de Ciencias, registrando un rendimiento alto por debajo de la media de la OCDE, muestra que se encuentra en los niveles 1 y 2 y de esta manera el nivel 1 es insuficiente para acceder a estudios superiores.

Gráfica 1. Prueba Pisa 2012, Niveles de desempeño en Ciencias Naturales

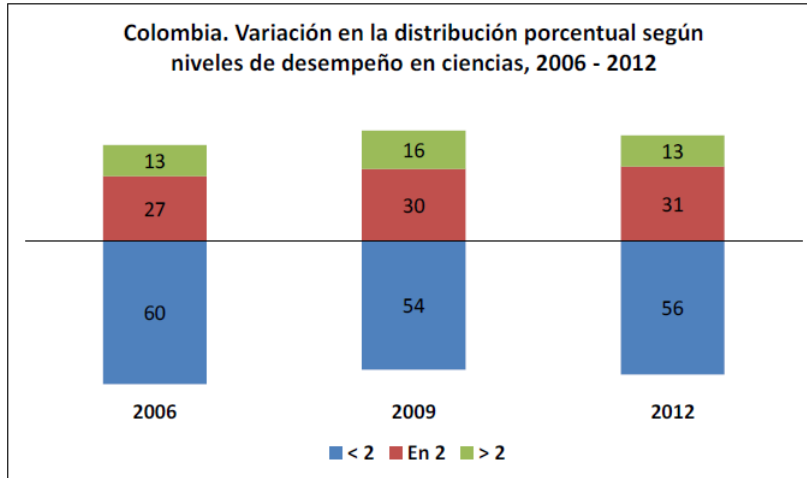


Gráfica 2. Variación porcentual año 2006-2012



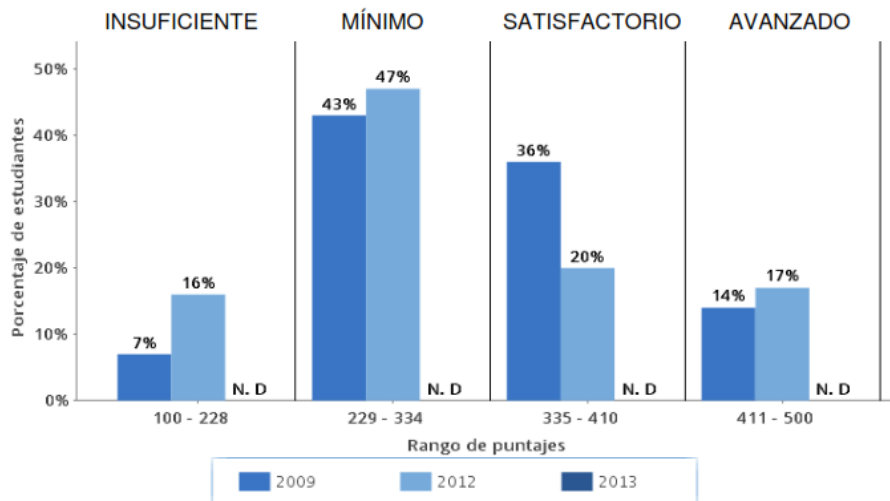
MinEducación
Ministerio de Educación Nacional

PROSPERIDAD
PARA TODOS



Al igual se muestra el cuadro comparativo de pruebas SABER de los años 2009, 2012 y 2013 debido a que a la fecha no se ha realizado más pruebas en Ciencias Naturales en la institución Escuela Normal Superior de Oiba.

Gráfica 3. Cuadro comparativo años 2009, 2012 y 2013.



Fuente: plataforma ICFES

La desviación estándar es un promedio individual que se da con respecto a la media de una distribución, en este caso el promedio de la institución se encuentra por debajo de la Nación y del Departamento, las pruebas SABER tienen como objetivo evaluar competencias en el área de Ciencias Naturales, valorar el uso comprensivo del conocimiento científico, que es la capacidad para comprender y usar conceptos, teorías y modelos en la solución de problemas, a partir del conocimiento adquirido. Esta competencia está íntimamente relacionada con el conocimiento disciplinar de las Ciencias Naturales; pero no se trata de que el estudiante repita de memoria los términos técnicos ni las definiciones de conceptos de las ciencias, sino que comprenda los conceptos y las teorías, y los aplique en la resolución de problemas, el estudiante promedio de este nivel reconoce los elementos y características, la diferencia entre variables, hipótesis, conclusiones. Propone algunos diseños experimentales sencillos para contestar preguntas, reconoce y relaciona las variables presentes en un experimento para resolver preguntas de investigación en contextos cotidianos.

Como se expresa en la gráfica 3 el mayor porcentaje lo tiene el nivel mínimo y se mantiene el mismo promedio en los dos años (para el caso del año 2013, no aplica), lo que significa que se debe llevar a cabo una serie de procesos en busca de mejorar los resultados académicos y de las pruebas SABER, pero partiendo de el hecho que se debe iniciar con un ejercicio de construcción que este dirigido a la transformación de saberes.

Desde el año 2015 el Ministerio de Educación Nacional (MEN) ha implementado una herramienta diseñada para medir el estado de la calidad en la Básica Primaria, Básica Secundaria y Media de todas las instituciones educativas: El *Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE)*; que evalúa cuatro componentes: progreso, desempeño, eficiencia y ambiente escolar, tiene una escala de 1 a 10, en donde 10 es el máximo puntaje posible.

El componente de progreso busca medir que tanto ha mejorado el colegio en relación con los resultados que el establecimiento obtuvo el año anterior, en el de desempeño; muestra los resultados promedio de un colegio en lenguaje y matemáticas en primaria, secundaria y media de acuerdo a las pruebas SABER, la eficiencia es el número de estudiantes que aprueban el año escolar y son promovidos al siguiente, mejorando cada día los ambientes escolares para que los niños y niñas aprendan cada vez más, de esta manera la suma de estos cuatro componentes da el reporte en el que se encuentra la institución⁴.

En la gráfica 4 y 5, se muestran los resultados obtenidos por la institución Escuela Normal Superior de Oiba en el ICSE para el año 2015 y 2016 para la básica secundaria.

Gráfica 4. ICSE 2015



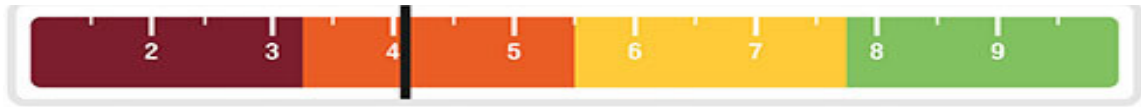
Fuente: ICSE 2015

Para el año 2015 se obtuvo un promedio de 5,79 en una escala de 1 a 10 siendo 10 el más alto. Promedio nacional en secundaria de 4,93 y en la entidad territorial certificada 5,58. En los diferentes componentes se vio reflejado de la siguiente manera:

- PROGRESO 1,50
- DESEMPEÑO 2,65
- EFICIENCIA 0,88
- AMBIENTE ESCOLAR 0,75

⁴ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Reporte de índice sintético de calidad 2016.

Gráfica 5. ICSE 2016



Fuente: ICSE 2016

Con un promedio de 4,08 a nivel institucional, de 5,27 nacional y 5,45 entidad territorial certificada y unos componentes así:

- PROGRESO 0,00
- DESEMPEÑO 2,35
- EFICIENCIA 0,97
- AMBIENTE ESCOLAR 0,75

Al realizar el análisis de evaluaciones internas y externas que lleva a cabo el ICFES se puede corroborar que las pruebas estudiadas dan cuenta que la dificultad aún persiste en la institución, por tal motivo es importante replantear con los docentes las prácticas educativas, que se vienen llevando a cabo pensando en que los educandos superen sus dificultades, para de esta manera poder fortalecer sus habilidades y destrezas a través de actividades que los pongan en contacto con el entorno y las situaciones de la vida real.

Es fundamental para el proceso hacer una reflexión consciente de las estrategias didácticas utilizadas con los estudiantes porque se hace evidente la ausencia de espacios donde sea el mismo estudiante quien explore la naturaleza para que cuando se enfrente a cualquier situación tenga la habilidad de hacerlo sin ningún problema; la UNESCO plantea que

El objetivo primordial de la educación científica es formar a los estudiantes –futuros ciudadanos y ciudadanas– para que sepan desenvolverse en un mundo impregnado por los avances científicos y tecnológicos, para que sean capaces de adoptar actitudes responsables, tomar decisiones fundamentadas y resolver los problemas cotidianos desde una postura de respeto por los demás, por el entorno y por las futuras generaciones que deberán vivir en el mismo. Para ello se requieren propuestas que se orienten hacia una Ciencia para la vida y para el ciudadano⁵.

Además, se debe replantear la didáctica que se emplee, ya que por la falta de una adecuada metodología es que los educandos manifiestan no sentir agrado en las clases, pues se ha convertido en solo transcripción de conceptos descuidando los intereses que ellos tienen frente al área, que en muchas ocasiones se quedan sin respuesta.

Es común entre los docentes de Ciencias Naturales no considerar que los estudiantes llegan a la clase con conocimientos empíricos y que la tarea no es impartir una enseñanza experimental, sino más bien de cambiar estos hábitos primitivos, para darle un sentido más científico a las destrezas ya adquiridas. No sería entonces la falta de conocimientos de los estudiantes para llevar a cabo una experiencia, lo que impediría la apropiación de los contenidos por parte de los mismos, sino la falta de "comprensión" del docente sobre, cuáles son los contenidos ya presentes en el estudiante. En los estudios hechos a través del tiempo con docentes de Ciencias Naturales muestran que la concepción que tienen acerca de la naturaleza de la ciencia y de la enseñanza de la ciencia "no son uniformes ni coherentes y tampoco se ha encontrado una influencia clara de la concepción de ciencia del docente en su práctica de aula."⁶ Debido a que plasman muchas

⁵ MACEDO, Beatriz. Habilidades para la vida: contribución desde la educación científica en el marco de la Década de la educación para el desarrollo sostenible. revista educación, 2006, vol. 119, p. 2.

⁶ LEDERMAN, N. (1999): "Comprensión de los maestros sobre la naturaleza de la ciencia y los factores de práctica en el aula que facilitan o impiden la relación", Revista de investigación en enseñanza de la ciencia, 36, pp. 916-929.

estrategias positivas en sus planeadores pero al momento de desarrollar las clases no se encuentra ninguna similitud.

Por otra parte, los errores conceptuales que los docentes presentan en sus clases de ciencias hablan de una formación deficiente o escasa en lo que se refiere al dominio o actualización de conocimientos científicos, ya que para transmitir ese amor por la ciencia se debe tener apropiación total de lo que se está enseñando.

Esto se presenta por la falta de formación reflexiva que permita al docente analizar su propia práctica, también se hace énfasis en la relevancia de los elementos afectivos a través de estudios de investigación en el campo de la educación, que “dirigen su interés al lado emocional y reportan la influencia sobre la educación de una gran cantidad de constructos tales como las actitudes, la motivación, el auto concepto y la inteligencia emocional, relacionados con los aspectos afectivos de las personas en los procesos de aprendizaje”⁷.

Se puede afirmar que el cambio actitudinal podría ser un elemento clave para favorecer o facilitar también el cambio conceptual, el cual es la meta primordial de las investigaciones sobre las concepciones que poseen los estudiantes sobre los aspectos de construcción del conocimiento científico.

Si se hace un análisis se puede comprobar que las pruebas que se revisaron dan cuenta de la dificultad que persiste en la institución, por esta razón se hace necesario cambiar de prácticas educativas, donde los educandos superen sus dificultades y así fortalecer sus habilidades y destrezas a través de actividades que los pongan en contacto con la realidad.

⁷ VÁZQUEZ, A. y MANASSERO, M.A. En defensa de las actitudes y emociones en la educación científica (I): evidencias y argumentos generales. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. 2007. p. 247.

A partir de la propuesta anteriormente expuesta surgen los siguientes cuestionamientos:

¿Qué actitudes manifiestan los niños hacia las Ciencias Naturales?

¿Cómo se genera pensamiento científico en los estudiantes en el área de Ciencias Naturales?

¿Cuál es el efecto que generan los mini proyectos en el desarrollo del pensamiento científico?

¿A través de los experimentos se puede despertar el interés de los estudiantes por el pensamiento científico?

Para describir las causas y buscar soluciones a la problemática se ha formulado la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo fortalecer el pensamiento científico en los estudiantes de grado segundo a partir de la implementación de mini proyectos como estrategia de Enseñanza y Aprendizaje?

1.1. JUSTIFICACIÓN

El niño es un individuo que aprende a integrarse fácilmente al entorno social el cual le permite despertar sus intereses e inquietudes, esto lo hace básicamente a través de sus propias acciones, ante algunos objetos que a él le causan curiosidad, es decir que de esta manera, pueda conocerlos y establecer relaciones por medio de “la manipulación, aumentando su comprensión hacia la realidad mediante la ampliación de sus estructuras mentales”⁸ para construir estas estructuras mentales, el estudiante necesita observar detalladamente lo que ocurre y explorar la realidad del entorno con los medios y herramientas que tiene a la mano, por que a diario buscan entender y conocer el mundo con cada uno de sus fenómenos logrando

⁸ PAPALIA, D. E. Psicología, 1990, p. 164.

dar inicio a la construcción de sus propios conocimientos, partiendo de las vivencias que tengan significado. En este sentido, más que las respuestas obtenidas, lo fundamental es el proceso de indagación en sí mismo, con la ayuda del colegio ya que este debe plantearse el hecho de posibilitar una observación más sistemática y libre de interpretaciones subjetivas, y de esta manera tendrá una percepción más completa de los objetos, desarrollando hábitos adecuados frente a la investigación.

Es de vital importancia “Llamar la atención de los niños sobre aquello que van a observar, presentándolo de la manera más atractiva posible”⁹. Es por ello que es fundamental hacer que aprecien cada una de las modificaciones que se dan, en aquello que están observando, pues casi siempre en ellos surgen muchas inquietudes que solo se deben direccionar para que así se den a la tarea de dar respuesta a esos hechos que tanto los ponen a pensar, es por ello que se van a utilizar los mini proyectos como una herramienta en el aula que permita generar procesos de aprendizaje creativo, que trascienda de una educación verbal a un aprendizaje de construcción, dando paso al estudiante con la posibilidad que obtenga resultados prácticos por medio de los mini proyectos que son considerados como “pequeñas tareas que representan situaciones novedosas en los estudiantes, dentro de las cuales, ellos deben obtener resultados prácticos por medio de la experimentación”¹⁰, y de esta manera se sientan importantes en el proceso puesto que cada aporte que ellos vayan dando será tenido en cuenta en el desarrollo de una “enseñanza por indagación”^{*} partiendo de la idea de modificar los contenidos dados en el área de Ciencias Naturales, para que los estudiantes tengan la posibilidad de opinar sobre los temas que les gustaría investigar y así ellos estén

⁹ MEDINA, Aurora. Educación de niños. Madrid. Labor. "Educación de Párvulos", Ed. Labor 1955 p 2.

¹⁰ HADDEN Y JONHSTONE, Los mini proyectos: una estrategia didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de competencias estratégicas modelo de mini proyectos universidad Nacional de Colombia. 2002 p10.

^{*}La enseñanza por indagación presenta materiales cuidadosamente elegidos para que los chicos puedan encontrar un elemento en común: Este enfoque genera oportunidades de investigación muy guiadas para que los chicos vayan construyendo ideas claves de la ciencia y, además, aprendiendo habilidades científicas.

^{**}En la enseñanza tradicional de las ciencias domina un planteamiento que sólo atiende a la transmisión de conocimientos: el profesor elabora contenidos que el alumno recibe pasivamente, transmite una visión de la ciencia muy dogmática.

motivados logrando mejoría en la disposición de las clases y de la misma manera las calificaciones y el agrado hacia el área se vea beneficiado.

Otro aspecto fundamental de los mini proyectos es que al ser formulados con base en contenidos desarrollados en el aula, contribuyen a vincular la teoría con la práctica, “reduciendo al máximo las grietas o espacios que se han abierto en la enseñanza tradicional”, en donde la teoría ha estado separada de la práctica, pero por el contrario la estrategia busca ofrecer nuevas oportunidades de aprendizaje para los estudiantes y de enseñanza para los docentes, de tal manera que se convierten en orientadores del trabajo para poder contribuir con la calidad de la educación, de tal manera que se convierten en orientadores del trabajo, además colaboran para que estos se interesen y se motiven por el trabajo en Ciencias.

Es en este sentido que “los mini proyectos contribuyen con la formación de un pensamiento libre, que contribuye con el mejoramiento de las habilidades del pensamiento del individuo”¹¹ lo que le va a permitir hacer parte de la transformación constante de la ciencia porque en la medida en que el estudiante desarrolle esas habilidades se autoconstruye y se convierte en protagonista y eje de todo proceso educativo, es por esta razón que se le da importancia a la aplicación de nuevas estrategias que contribuyan al buen desempeño del educando.

Por tal razón el estudiante debe adquirir destrezas mediante “el planteamiento de tareas sobre las cuales deben realizar una interpretación, argumentación y formulación del entorno”¹², partiendo de conocimientos previos y vivencias propias del educando, para que se dé a la tarea de utilizar toda la información existente en el medio partiendo de sus necesidades e intereses logrando con esto, convertirlo en protagonista y eje transformador de la educación.

¹¹ FLÓREZ OCHOA, Rafael. Hacia una pedagogía del conocimiento. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill, 1994. P. 60.

¹² CÁRDENAS SALGADO, Fidel A. Los mini proyectos en la enseñanza de las ciencias naturales. Actualidad Educativa. No 9. Santafé de Bogotá. Editorial Libros y libros. 1995. p.8.

El contexto escolar es un factor determinante en la educación de los estudiantes, ya que de allí parte la actitud y buena disposición que tengan para participar en las actividades que se les proponga, la idea es lograr que encuentren un espacio acogedor, que le permita ir construyendo un aprendizaje significativo para que lo que aprenda en el momento, más adelante lo pueda poner en práctica en la labor que se desempeñe, en este proceso el docente debe brindar seguridad y afectividad, manifestada con la presencia y atención constante donde se le permita afianzar de la mejor forma sus conocimientos.

Es precisamente en el marco de estas relaciones que se crea un “clima de confianza y seguridad para que niñas y niños realicen exploraciones cada vez más complejas”¹³, que les lleven a ampliar su visión del mundo y a construir conocimiento. Es fundamental que el docente fomente estrategias que permitan al estudiante desarrollar su potencial a través de estímulos que empiecen a cambiar su forma de pensar con respecto a la exploración, que deben hacer de manera secuencial tomando nota atenta de lo que va ocurriendo pero para lograr que ellos lo hagan por si solos se deben generar los espacios como el desarrollo de experimentos, salidas de campo , laboratorios pues hasta el momento se evidencia el poco interés que los estudiantes manifiestan al momento de realizar las clases de Ciencias Naturales.

El objeto principal de este proyecto de investigación es que los niños participen en la realización de actividades con autonomía y creatividad, manteniendo una actitud abierta y crítica en la organización del trabajo individual y colectivo, para poder abordar con propiedad los problemas del medio ambiente que a diario están enfrentados. Siendo capaces de estudiar los fenómenos que ocurren para llegar al origen de cada uno de ellos por medio de la investigación poniendo a flote el conocimiento científico.

¹³ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. La exploración del medio en la educación inicial [en línea]. 2014. [citado en 13 de octubre de 2017]. Disponible en:http://www.colombiaprende.edu.co/html/familia/1597/articles-341487_doc24.pdf

1.2. OBJETIVOS

1.2.1 General.

Implementar mini proyectos como estrategia didáctica para generar pensamiento científico, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes del grado segundo.

1.2.2 Específicos.

- Identificar qué factores externos e internos interfieren en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales que se lleva a cabo con los estudiantes de grado segundo.
- Emplear una estrategia que permita potencializar el desarrollo de habilidades y competencias científicas a través de mini proyectos donde se genere intereses y actitudes positivas hacia la ciencia y su aprendizaje.
- Aplicar una secuencia didáctica que les permita a los estudiantes poner a prueba sus habilidades de pensamiento científico.
- Analizar el impacto que genera en los estudiantes de grado segundo, el uso de los mini proyectos como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 Estado del arte.

Investigar es un proceso que implica dedicación y constancia, puesto que debe haber un trabajo minucioso y detallado de cada uno de los aspectos que trata la investigación, dándole la importancia que esta requiere momento a momento, partiendo del diagnóstico hasta la intervención de la propuesta, pues de ello depende la propiedad y validez que tome el documento; esto va a permitir sustentar con fundamentos el problema que afecta la población con la cual se trabaja y así mismo contribuir en la solución del mismo, por esta razón cada paso que se da es de gran utilidad, pues debe ser la prioridad en el desarrollo de competencias en investigación, mantener actualizado un estado del arte, el cual contribuye a la “formación crítica, así como al conocimiento disciplinar, temático y metodológico”¹⁴. Es fundamental tener una buena consulta de textos, revistas indexadas, proyectos, tesis en maestría y tesis doctorales para que haya coherencia de lo teórico con lo práctico haciendo un ejercicio profundo de recolección de información con la finalidad de trascender el conocimiento existente.

A través del tiempo los mini proyectos se han llevado a cabo como una estrategia novedosa en el aula, la cual ha permitido mantener el interés e inquietud del estudiante en cada una de las actividades que realiza, generando cambios positivos en la mayoría de los casos, debido a que es una actividad nueva mantiene centrada la atención de los participantes, logrando que el trabajo se desarrolle de manera divertida y agradable, las investigaciones que se han realizado a nivel nacional e internacional muestran como estos permiten desarrollar las actividades de manera práctica después de haber teorizado, para que sea el mismo estudiante

¹⁴ VARGAS GUILLÉN, Germán. “Las líneas de investigación: de la posibilidad a la necesidad”, en Desarrollo de líneas de investigación a partir de la relación docencia e investigación en la Universidad Pedagógica Nacional. Encuentro Interno de Investigadores, Bogotá, CIUP-UPN, 1999.

quien a través de la experiencia constata sus saberes y pueda reafirmar lo que aprendió utilizando diversas formas de aprendizaje, seguidamente se presentan los antecedentes a los cuales se les ha hecho una lectura minuciosa, que permitirá fortalecer el trabajo que se está realizando.

La revisión bibliográfica ha permitido recopilar una serie de antecedentes que se mencionan a continuación:

2.1.2 Antecedentes internacionales

- Mini proyecto de autoformación para profesores de español L2. "Introducción al uso de la Internet" Embajada de España Bélgica 2001"¹⁵

La propuesta pretende implementar, decididamente el uso de la Internet como instrumento que permita propiciar la calidad de la enseñanza del español, a través de una herramienta tecnológica que facilite para que los docentes se apoyen en la construcción y planeación de las clases dando paso al trabajo en equipo y aunque algunos de los docentes, por diversas razones, se han resistido a su utilización, buscan ayuda con sus compañeros hasta lograr entrar en contacto con la herramienta y así los demás los animan y les brindan seguridad para usar adecuadamente cada una de las herramientas que plantea, al mismo tiempo guiar a los docentes que sin experiencia previa deseen empezar a trabajar en este medio con sus estudiantes.

Una buena parte de esta visión permanece aún vigente ya que se ha seguido utilizando para introducir paulatinamente, al uso de la Internet a aquellos profesores

¹⁵ LUJÁN CASTRO José consejero de Educación y Ciencia Embajada de España Bruselas, Revista para la Promoción y Apoyo a la Enseñanza del Español, 2001 Secretaría General Técnica. Publicaciones Embajada de España en Bélgica, Países Bajos y Luxemburgo. Consejería de Educación y Ciencia N.I.P.O: 176-01-093-7 I.S.S.N.: 1374-0245

que nunca (o casi nunca) hayan utilizado la red para preparar sus clases, para comunicarse con otros profesores, o con sus estudiantes a demás por medio de la red utilizar una serie de materiales y recursos didácticos que puedan servir para complementar los utilizados normalmente en el aula, empezar a formar parte de una comunidad virtual de profesores para poder recibir e intercambiar información, experiencias y materiales didácticos y adquirir la base necesaria para poder introducir el uso de los ordenadores en el aula.

El trabajo en la Red permite descubrir nuevos horizontes acordes con los intereses personales, cada sesión se trabaja en grupos de cinco compañeros para poder apoyarse y de esta manera ir motivando e incluyendo al compañero que se le dificulta el uso de las herramientas tecnológicas para que vaya perdiendo el miedo y se enfrente a hacerlo sin ningún temor.

Es mecanismo muy productivo puesto que va enriqueciendo la práctica educativa fortaleciendo el uso de la tecnología para ir a la par con los avances que cada vez da pasos agigantados, además que hoy en día los estudiantes manejan muy bien los recursos que poseen a su alrededor y es fundamental que el docente tenga un amplio conocimiento.

- “Implementación de Mini proyectos de Investigación: Una forma no convencional en los trabajos prácticos de práctica profesional Bioquímica. Universidad Nacional del Litoral de Argentina. Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas Autora: Diana Beatriz PawluK Magíster en Didáctica de las Ciencias experimentales. Año 2011¹⁶

¹⁶ PAWLUK Diana Beatriz Universidad Nacional del Litoral. Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas. ~ Año 2011 -. *Bioq Laboratorio de Práctica Profesional Bioquímica*. “Implementación de Mini proyectos de Investigación: Una forma no convencional en los Trabajos Prácticos de. Práctica Profesional Bioquímica”.

La propuesta pedagógica de este trabajo consiste en implementar desde el punto de vista didáctico un trabajo práctico innovador, no estructurado, mediante el desarrollo de pequeños proyectos de investigación o “mini proyectos” con fines abiertos mediante la utilización de técnicas de Biología Molecular. Se evaluó el impacto sobre las actitudes que experimentaron los estudiantes al realizar una actividad práctica tradicional, en comparación con la de aquellos que hicieron una actividad práctica no estructurada (Grupo Ensayo), en los trabajos prácticos de la Sección Parasitología y Micología de Práctica Profesional, última asignatura de la carrera de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Litoral, durante los años 2004-2005. Para evaluar las actitudes desarrolladas por los alumnos, se efectuaron observaciones directas, encuestas y cuestionarios de tipo abierto cerrado, revelándose una actitud positiva hacia la realización de un trabajo práctico no estructurado. Esta impresión subjetiva fue confirmada desde una perspectiva cuantitativa al aplicarse dos instrumentos de medición: Diferencial Semántico y Escala Likert, aplicados a un grupo de cuarenta y seis (46) estudiantes.

En cuanto a la concepción referida a la enseñanza durante los trabajos prácticos, el docente expresa que el rol durante el desarrollo de los mismos debería ser la de apoyo y guía tanto en las actividades prácticas propiamente dichas como en la evaluación de resultados y elaboración de informes. Se entiende que el alumno posee los conocimientos teóricos y que esta instancia es de su utilidad para lograr una mejor comprensión e interpretación de los procesos cognitivos.

Este proyecto de investigación se basa en un enfoque constructivista expresado, en el desarrollo de los trabajos prácticos innovadores, el cual pretende la aplicación de la metodología científica, y desde el punto de vista didáctico, que el alumno adquiera mayor dinamismo en las tareas a desarrollar, se adapte a los cambios e intensifique la interrelación y cooperación con sus pares para mejorar su proceso de aprendizaje.

2.1.3 Antecedentes Nacionales

- “Diseño de una unidad didáctica mediante mini proyectos como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las reacciones químicas para estudiantes del grado 11° en la I.E. INEM “José Félix de Restrepo” Carlos Mario Mira Marín. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias Maestría en enseñanza de las ciencias exactas y naturales Medellín, Colombia 2012”¹⁷

El propósito principal de esta tesis es el diseño de una unidad didáctica mediante mini proyectos como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las reacciones químicas, dirigido a estudiantes del grado 11° en la institución Educativa INEM “José Félix de Restrepo”. En esta unidad se describen algunas actividades en relación con la promoción de competencias cognitivo lingüísticas, en particular la explicación y la argumentación, a fin de conectar los modelos teóricos con la realidad de los estudiantes y promover en ellos competencias de pensamiento científico, autonomía y auto regulación de su proceso de aprendizaje.

Para la aplicación de esta unidad didáctica se tomó una muestra de aproximadamente 30 estudiantes de grado undécimo: 15 del grupo 11°-10 (sección 10), con los que se utilizó la metodología tradicional y 15 del grupo 11°-11 (sección 11), a los que se les aplicó la unidad didáctica. Se hizo un análisis comparativo de resultados entre los dos grupos muestra y se encontró que solo un 33.3 % de los estudiantes de la muestra de la sección 10 aprobaron la prueba final sobre reacciones químicas, mientras que en la muestra de la sección 11 aprobaron la prueba final un 73.3 % de los estudiantes; también se encontró que el 80% de la

¹⁷ MIRA MARÍN, Carlos Mario (2012) Diseño de una unidad didáctica mediante mini proyectos como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las reacciones químicas para estudiantes del grado 11° en la I.E. INEM “José Félix de Restrepo”.

muestra de estudiantes de la sección 11 aprobaron el curso, mientras que en la sección 10 solo aprobaron el 53.3 %.

Se concluye que la metodología mediante mini proyectos como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje es funcional ya que fomenta en el estudiante la motivación e interés, logrando en los estudiantes un aprendizaje significativo como puede evidenciarse durante el seguimiento y los resultados obtenidos.

- “Los mini proyectos: una estrategia didáctica en la enseñanza de las ciencias para el desarrollo de competencias estratégicas Francisco Javier Ruiz ortega Centro de investigaciones y estudios universidad de Manizales 2002”¹⁸.

La importancia que tiene la problematización del conocimiento como mecanismo para obtener la independencia cognitiva, la creatividad y la autonomía en los educandos. Esta estrategia metodológica busca potenciar el desarrollo habilidades y pensamiento y a su vez manejar las competencias como un concepto que abarca lo intelectual, lo cognitivo, lo ético, lo afectivo, lo estético, lo comunicativo y que convierten el aula en un escenario para la reflexión, el debate y la confrontación, es decir, en un espacio no lineal, donde el hacer se fundamenta en el saber, fortaleciendo el ser , como actor dentro de un contexto determinado, donde su actitud y motivación juegan un papel preponderante para conducirlo a realizar actos benéficos para su propio desarrollo y el de una colectividad, en un espacio donde la aplicación de conocimientos científicos está al servicio del medio social para la comprensión; un acercamiento temático que valora los conocimientos y vivencias previas del educando; una reflexión teórica guiada por preguntas problema y un

¹⁸ RUIZ ORTEGA, Francisco Javier, MODELOS DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia) [en línea] 2007, 3 (Julio-Diciembre)[Fecha de consulta: 29 de enero de 2018] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134112600004>> IS

trabajo por competencias donde se explicita de manera concreta el alcance y desarrollo de las competencias. Tiene como finalidad llegar a obtener una mentalidad de que la clase es un proceso que requiere de grandes esfuerzos de quienes forman parte de un grupo selecto dentro de la sociedad y a quienes se han encomendado la compleja e indispensable tarea de crear condiciones para la formación del ser humano.

Por esto, el trabajo que se plantea en esta tesis hace referencia al educativo y más específicamente al proceso didáctico para la enseñanza de las Ciencias Naturales, orientado hacia el desarrollo de competencias transversales, las cuales responden no solo a los nuevos planteamientos enunciados por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES, que inserta como objeto de evaluación “las aptitudes y competencias” de los sujetos en tres aspectos: En la lectura comprensiva y rápida de distintos tipos de textos, símbolos, medios y gráficos, en la capacidad mínima de expresión comunitaria escrita y generación de textos, en las habilidades de pensamiento, “como habilidad para hacer inferencias, razonar deductiva e inductivamente, y para el pensamiento lógico – matemática.

Sino también al contexto sociocultural y político, en el cual se mueve el ser humano, donde su participación se convierte en motor impulsor de la sociedad, al permitir desarrollar las competencias necesarias para insertarse en el mundo globalizado, sin dejar de pensar en su contexto local.

El desarrollo de competencias exige entonces, cambios sustanciales en la manera de apropiarse el rol como docentes y el asumido por los educandos, pues, lo primero que se debe abandonar definitivamente es el método tradicional receptivo y la relación maestro, educando centrado en la oralidad, abandonando la posición pasiva, receptiva, conformista y sumisa dentro del aula de clase.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y CONCEPTUAL

Los mini proyectos son una alternativa de enseñanza y aprendizaje que contribuye “en la construcción de nuevos conocimientos, se desarrolla con base en la reflexión permanente a través de procesos de experimentación y confrontación permanente”¹⁹ permite aplicar los conocimientos adquiridos en los diversos problemas a que se vea enfrentado ya sea de manera individual o en espacios de trabajo en equipo teniendo la posibilidad de indagarse sobre lo que aprende, cómo y para qué lo aprende.

En la educación siempre se han requerido estrategias metodológicas orientadas al mejoramiento continuo del proceso educativo. Este mejoramiento viene determinado por los logros que alcanzan los estudiantes con respecto a conocimientos, habilidades y actitudes que es posible adquirir si el aprendizaje es significativo, y si se han utilizado las estrategias metodológicas apropiadas que le permitan al estudiante alcanzarlo, “además es importante revisar la parte conceptual sobre el tema a tratar, y referir si es posible otros trabajos y/o autores que hayan realizado algún trabajo sobre el tema o el problema enunciado en ésta propuesta de trabajo de tesis”.²⁰ Para que la experiencia tenga bases sólidas es necesario referir autores que sustenten la propuesta y de esta manera realizar un trabajo más completo.

Cinco aspectos importantes que se tienen en cuenta durante el desarrollo de ésta propuesta son:

- El pensamiento científico: genera cambio en el pensamiento del niño.

¹⁹ HADDEN, R. A.; JOHNSTONE, A. H. Secondary school pupils' attitudes to science: The year of decision. *European Journal of Science Education*, 1983, vol. 5, no 4, p. 429-438.

²⁰ LOPEZ LUENGO, María Antonia, la enseñanza del aprendizaje de la ciencia primer. Ciclo de educación infantil, universidad de Valladolid, 2012. LOPEZ LUENGO, María Antonia, la enseñanza del aprendizaje de la ciencia primer. Ciclo de educación infantil, universidad de Valladolid, 2012.

- La didáctica de las ciencias naturales: ciencia que interviene el proceso enseñanza y aprendizaje
- Los mini proyectos: las estrategias metodológicas usadas para alcanzar los logros esperados.
- El aprendizaje significativo se da cuando un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee.
- La experimentación: Estrategia que permite motivar al estudiante por área de ciencias naturales

El pensamiento científico: Es el conjunto de técnicas y métodos que permiten organizar el conocimiento sobre la estructura de hechos objetivos y accesibles a distintos observadores, además es el producto de la mente de aquello traído a la existencia por medio de la actividad intelectual. Este pensamiento se caracteriza por determinar la profundidad y niveles de abstracción.

Entre las principales características del pensamiento científico se encuentran: La objetividad (se toman los hechos tal y como se presentan en la realidad), la racionalidad (parte de principios y leyes científicas) y la sistematicidad (el conocimiento es ordenado y jerarquizado). El pensamiento científico, central a la idea de ciencia como proceso, “es una herramienta básica para pensar lo que nos rodea, intentar comprenderlo y tomar decisiones fundamentadas, está convencida de que los hábitos de la mente que hacen al pensamiento científico no son innatos sino que se aprenden”²¹ para que eso suceda los docentes deben generar situaciones en las que les ofrezcan a los estudiantes la oportunidad de hacer ciencia en el aula: por ejemplo, investigando fenómenos, pensando maneras válidas de responder preguntas, proponiendo explicaciones alternativas ante los resultados o debatiendo entre pares, puede ser una aventura desafiante pero muy posible de realizar, además “si se tiene en cuenta la riqueza de los niños con sus interpretaciones propias del mundo, entonces el conocimiento de los niños debe

²¹ FURMAN, Melina, la aventura de enseñar ciencias naturales. Revista divulgación científica, editorial. Aique. Buenos Aires 2009.

ser ubicado en el punto de partida del proceso, por lo tanto el docente debe ayudarlos a expresar y poner en palabras de su lenguaje para demostrar que en cada idea que el niño elabore se esconde una idea científica”²².

Este pensamiento también es fático (los hechos que analiza están dados en la realidad), trascendente (va más allá de los hechos), analítico (descompone y recompone el todo), preciso (evita las vaguedades), simbólico (para poder explicarse mejor), verificable (es objeto de la observación y la experimentación), metódico (se planea y organiza), predictivo (desde el presente, se puede ir al pasado o al futuro), abierto (está en evolución permanente) y útil (intenta contribuir a la mejora de la sociedad).²³

Es importante vincular una propuesta basada en el trabajo científico como una “forma de superar las deficiencias de la enseñanza tradicional en el área de ciencias naturales formulada en autores como Dewey (1916,1945) conectado con los planteamientos de la llamada Pedagogía Moderna”²⁴.

Ventajas del pensamiento científico:

- Mejora la capacidad de razonamiento y la habilidad para pasar de nociones básicas a complejas.
- Aprende a resolver problemas en situaciones reales.
- Practica la construcción de su propio aprendizaje.
- Ejercita su capacidad deductiva y aprende a crear estrategias y soluciones propias.
- Mejora su relación con el entorno físico y su percepción de los espacios, las formas, las partes, otro factor que influye notablemente en el pensamiento científico

²² TONUCCI, Francesco. El niño y la ciencia, Buenos Aires, 1996.

²³DEFINICION DE. Pensamiento científico [en línea]. [citado en 13 de octubre de 2017]. Disponible en <http://definicion.de/pensamiento-cientifico/#ixzz4EIVHfutS>.

²⁴ DEWEY John, Memoria y crítica de la educación, Experiencia y educación Editorial Escuela Nueva, Madrid 2004.p 65

es la experimentación que es una estrategia didáctica que genera poner en práctica las hipótesis y explicaciones y sacar las propias deducciones de los resultados de la experimentación. Siempre hemos sabido que el hacer experimentos en con niños y niñas es una actividad que los emociona y motiva mucho, por los materiales y reacciones que observa. “Cualquier propuesta de experimentación será precedida de una cuidada motivación que será bien recibida por esta y estos intrépidos investigadores”²⁵.

Los niños deben adoptar un papel de investigadores pues muchos educadores cometen el error de decirles a los estudiantes que el hecho que sucede es a causa de la magia cuando no es así cada uno de los experimentos tienen una explicación científica que se va encontrando conforme los pequeños experimentan.

La didáctica se define como una disciplina científico-pedagógica que tiene como objeto de estudio los procesos y elementos existentes en la materia en sí y el aprendizaje. Es la parte de la pedagogía que se ocupa de los sistemas y métodos prácticos de enseñanza destinados a plasmar en la realidad las directrices de las teorías pedagógicas. También se puede definir como la ciencia de la educación que estudia e interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de conseguir la formación intelectual del educando.

La didáctica presenta doble finalidad una es la teórica, ya que permite adquirir y aumentar el conocimiento sobre el proceso de enseñanza aprendizaje y la finalidad práctica, es la que regula y dirige el proceso de enseñanza-aprendizaje elaborando propuestas de acción para intervenir y transformar la realidad ya que busca formar personas conscientes de su capacidad de aprendizaje, que puedan trabajar los problemas que la realidad les plantea, que puedan actuar reflexiva e inteligentemente ante diversas situaciones vitales y que sean capaces de regular sus propios procesos de aprendizaje y ponerlos al servicio de una sociedad transformada ,por las ciencias y la tecnología la cual busca que los ciudadanos

²⁵PEREZ PORTO, Julián. conocimiento del entorno: Acercamiento infantil al saber científico. 2008.

mejoren sus saberes científicos y técnicos y puedan satisfacer sus necesidades de diversa índole, sean estos profesionales, utilitarios, democráticos, operativos, incluso metafísicos y lúdicos, es decir, la adquisición de informaciones científicas necesarias para lograr la comprensión funcional de las generalizaciones de las ciencias naturales que ayudan a interpretar y entender el mundo en que vivimos²⁶.

Una propuesta didáctica en consonancia con los actuales criterios metodológicos de la enseñanza de las ciencias., se considera que no es suficiente la mera adquisición de conocimientos, sino la formación del hábito científico “el cultivo de un método y de una orientación del pensamiento”, de manera que la metodología se basaba en el trabajo personal del alumnado, realizando experimentos encomendados por el profesorado y la construcción del propio material en el laboratorio”²⁷.

La estrategia didáctica considerada como una alternativa para la enseñanza de la biología a favor del desarrollo de competencias estratégicas, combina los aspectos mencionados en los modelos didácticos con los planteamientos del área de las ciencias, se ha denominado Los Mini proyectos, es importante anotar que esta estrategia ha sido aplicada en la enseñanza de la Química y se pretende validarla en la enseñanza de las ciencias Naturales, como ya se expresó para el desarrollo de competencias estratégicas.

Este modelo didáctico está basado en los mini proyectos, que “son pequeñas tareas que representen situaciones novedosas para los alumnos, dentro de las cuales ellos deben obtener resultados prácticos por medio de la experimentación”²⁸ presentan características como el planteamiento de un problema que no posea solución inmediata, el desarrollo de un trabajo práctico, la aplicación de conceptos

²⁶ REVILLA CASTRO, Juan Carlos. La construcción discursiva de la juventud. Papers: revista de sociología, 2001, no 63/64, p. 0103-122.

²⁷ LOZANO CUEVAS, Edmundo. Aprender a aprender. Boletín de la Institución Libre de Enseñanza, 1919, p. 193.

²⁸ JOHNSTONE. para el trabajo de los mini proyectos. Elementos que serán, Editorial Libros y libres, Septiembre – diciembre de 1995. p.20.

y otros aspectos que muestran cómo el trabajo de aula se desarrolla dentro de un ambiente de interacción dialógica entre estudiantes y docente.

No cabe duda de que los mini proyectos pretenden entre otras cosas: aportar al desarrollo de un pensamiento independiente en el educando, al aprovechar y hacer significativa la experiencia del sujeto en el desarrollo de procedimientos contextualizados y que parten de la cotidianidad del estudiante; valorar el componente actitudinal y de interés del educando como elemento que potencie su actitud hacia el aprendizaje de las ciencias; pero hay, sin embargo, algunos elementos que considero deben incluirse en esta propuesta para fortalecer y promover acciones de orden meta cognitivo en los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias.

Los mini proyectos presentan elementos que pueden servir de base para la construcción o el desarrollo de mini proyectos:

- Objeto de estudio: en el cual se identifica la unidad y puede ser presentado como un problema a resolver, una situación cotidiana o una invitación a su estudio.
- Formulación de objetivos problema y logros curriculares: que intenta no solo responder a los Lineamientos Curriculares y estándares exigidos desde el M.E.N, sino también y lo más importante contextualizar las metas con base en las necesidades e intereses de los educandos. Esto se hace utilizando la pregunta como mecanismo de enlace y articulación de los contenidos con situaciones cotidianas del educando, con sus pre-saberes.
- Problema a desarrollar: (perspectiva asumida desde los planteamientos de Hadden y John Stone mencionada anteriormente).
- Acercamiento temático: como se mencionó anteriormente, se pretende revisar los conocimientos previos de los educandos, para contribuir con el aprendizaje de nuevos conocimientos y la promoción de una evolución conceptual,

que permita transitar por diferentes modelos mentales y su posible aplicación, dependiendo del contexto en donde se desenvuelva el estudiante.

- Análisis y reflexión teórica: se pretende desarrollar con base en la confrontación, la reflexión permanente, la argumentación de conceptos a través de procesos de experimentación y diálogos grupales.
- Trabajo o talleres individuales y grupales, en donde se brindan espacios para la discusión y aplicación de los conocimientos adquiridos, a situaciones problemáticas y llamativas para el educando, en donde se de valor al trabajo en equipo y el desarrollo de habilidades sociales y comunicativas.
- Evaluación de la evolución conceptual y meta cognitiva: al interior de todo el trabajo, se plantean actividades que inviten al educando a un reconocimiento de su propio proceso de aprendizaje, a indagarse sobre lo que aprende, cómo y para qué se aprende; con ello se busca fortalecer los mismos procesos ejecutados por los estudiantes, pero sobre todo, concientizarlos de la manera cómo él aprende y puede ser más eficiente y eficaz en este proceso²⁹.

La adquisición del conocimiento no se da simplemente por imitación o a través del refuerzo; para él, “el sujeto trata activamente de conocer el mundo que le rodea y lo hace básicamente a través de sus propias acciones sobre los objetos”³⁰ La actividad, acciones sobre los objetos, le permitirá conocerlos y establecer relaciones. A través de la manipulación, el niño no capta la naturaleza del objeto, sino que extrae de ella las relaciones que ligan el objeto con los restantes elementos del medio, aumentando su comprensión de la realidad a través de la ampliación de sus estructuras mentales.

²⁹ CÁRDENAS SALGADO, Fidel A. Los mini proyectos en la enseñanza de las ciencias naturales. Actualidad Educativa. Año 2, No 9 - 10. Editorial Libros y libres. Santafé de Bogotá. 1995.

³⁰ PIAGET Jean. Teoría del desarrollo cognitivo segunda edición. 1996.

Para construir estas estructuras mentales, el niño necesita observar y explorar la realidad que le rodea, por ello la escuela deberá plantearse conseguir una observación más sistemática y libre de interpretaciones subjetivas, consiguiendo:

- Tener una percepción más completa del objeto de la observación.
- Desarrollando hábitos adecuados frente a la observación: atención, orden y observación.

Para conseguir esto, es importante, “llamar la atención del niño sobre aquello que se va a observar, presentándolo de la manera más atractiva posible y hacerle apreciar las modificaciones que se presentan o se pueden presentar en aquello que estamos observando”³¹ y cuando no se pueda observar la realidad directamente sustituirla por representaciones adecuadas como: animales y plantas vivos en el aula; fotografías; vídeos y dibujos realistas; en lugar de otro tipo de imágenes.

Para finalizar, destacar también que el niño no solo necesita la observación para conocer lo que le rodea, también necesita de la exploración. Está implicará la utilización de un mayor número de sentidos. “La exploración será tanto más rica cuantos más sentidos intervengan por lo que, en las actividades que se realicen, trataremos de proporcionarles la mayor cantidad posible de sensaciones y vivencia”³².

Por otra parte, el Aprendizaje significativo, es según el teórico norteamericano David Ausubel, “el tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso”³³. Dicho de otro modo, la estructura de los conocimientos previos

³¹ MEDINA, Aurora. La enseñanza aprendizaje de la ciencia (seres vivos) en el primer ciclo de educación infantil mediante la metodología de proyectos 1995

³² CALLE MARTIN, Lorena. La enseñanza aprendizaje de la ciencia (seres vivos) en el primer ciclo de educación infantil mediante la metodología de proyectos, universidad de Valladolid. 2012.

³³ Ausubel, D. P., Robinson, F. G. (1969). Aprendizaje escolar: una introducción a la psicología educativa. Nueva York: Holt, Rinehart y Winston.2010

condiciona los nuevos conocimientos y experiencias y estos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos.

Este aprendizaje ocurre cuando una nueva información se conecta con un concepto relevante preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes sean claras y estén disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de anclaje de las primeras. En conclusión, el aprendizaje significativo se basa en los conocimientos previos que tiene el individuo más los conocimientos nuevos que va adquiriendo. Estos dos al relacionarse, forman una conexión y es así como se forma el nuevo aprendizaje, es decir, el aprendizaje significativo.

Además, el aprendizaje significativo de acuerdo con la práctica docente se manifiesta de diferentes maneras y conforme al contexto del alumno y a los tipos de experiencias que tenga cada niño y la forma en que las relaciona.

La experimentación es necesaria para manipular, explorar y controlar todas las vías posibles en las que se puede observar de forma concreta el fenómeno que se busca probar o investigar sus orígenes, se considera que no es suficiente la mera adquisición de conocimientos, sino la formación del hábito científico “el cultivo de un método y de una orientación del pensamiento”, de manera que la metodología se basa en el trabajo personal de los estudiantes , “realizando experimentos encomendados por el profesorado y la construcción del propio material en el laboratorio”³⁴.

2.3 MARCO LEGAL

La Constitución Colombiana de 1991³⁵ establece en sus normas generales la regulación de un Estado Social de Derecho del pueblo colombiano, el cual propende

³⁴ LOZANO CUEVAS, Edmundo. Aprender a aprender. Boletín de la Institución Libre de Enseñanza, 1919, p. 193.

³⁵ ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución política de Colombia. 2 ed. Legis. 1991

por asegurar a sus habitantes la vida, la justicia, la educación la igualdad, el trabajo, la libertad y la paz, que se enmarca dentro un estamento jurídico, democrático y participativo que garantice el bienestar de sus habitantes en el orden económico, social y justo. En este sentido educación también es uno de los derechos fundamentales de los niños y jóvenes del país y está fundamentada legalmente en los principios de la Constitución en su capítulo 2 artículo 67, el cual se enuncia a continuación:

- 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 que 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.

En el carácter de sentido público se fundamenta en la “Ley General de la Educación o Ley 115 de 1994 Título I, artículo 5: Fines de la educación”³⁶ De estos fines se consideran pertinentes los que se enuncian a continuación: El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores

³⁶ https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_0115_1994.htm

LEY 115 DE 1994. (febrero 8). Diario Oficial No. 41.214 de 8 de febrero de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación. Resumen de Notas de Vigencia. ARTÍCULO 5o. FINES DE LA EDUCACIÓN. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política.

humanos; la adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos, la creación y fomento de una conciencia de la soberanía nacional, el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico , orientado al mejoramiento cultural y de calidad de nuestro país y le permita al educando ingresar al sector productivo. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del ambiente de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación”³⁷. Dentro de la misma ley, se establecen los objetivos relacionados con las ciencias naturales para cada uno de los niveles de la educación formal, en el Capítulo I. Sección Tercera, Artículo 20: En éste se encuentran estipulados los objetivos específicos de la educación básica para el nivel de primaria así:

1. “Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo.
2. Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y la vida cotidiana.
3. Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa.

A partir de los fines de la educación nacen los lineamientos Básicos creados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) Los cuales permiten al estudiante tener un

³⁷ COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Ley 115 de 1994 (febrero 8) por la cual se expide la Ley general de educación. (1994). 1st ed. Santafé de Bogotá, D.C, 1994. pp. 1-2.

conocimiento amplio de “los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales, en especial aquellos que tienen la capacidad de afectar el carácter armónico del ambiente”³⁸La pertinencia de cada uno de ellos fomentaran en el estudiante una actitud crítica y reflexiva frente al mundo que lo rodea.

La experimentación así concebida, conserva su carácter de instrumento de contrastación de las teorías. La experimentación “ilustrativa” nos parece inadecuada especialmente en los primeros cursos de ciencias. Este tipo de experimentación se da cuando el profesor establece en la clase teórica qué debe acontecer en determinadas circunstancias según una determinada teoría. En el laboratorio correspondiente realiza un experimento para mostrar que en efecto sucede lo que dice la teoría que debe suceder; si tiene experiencia y algo de suerte, sucede algo muy parecido a lo predicho; si no, obtiene un resultado muy diferente y se ve obligado a decir que por problemas del material o de ciertas circunstancias el experimento no arrojó los resultados esperados, pero que si se hubiera realizado en las condiciones requeridas por la teoría sí se hubieran observado los resultados esperados. Aquí el papel del profesor cambia radicalmente. Su misión no consiste ya en preparar un experimento sin defectos para mostrarle al estudiante que la teoría es verdadera, los objetivos de la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental pretenden que el estudiante desarrolle la capacidad de:

- Diseñar experimentos que pongan a prueba sus hipótesis y teorías.
- Argumentar con honestidad y sinceridad en favor o en contra de teorías, diseños experimentales, conclusiones.
- Imaginar nuevas alternativas, nuevas posibilidades en el momento de resolver un problema, de formular una hipótesis o diseñar un experimento.
- El profesor experimentado, que conoce las “teorías de sus alumnos” sabrá anticiparse a las necesidades creadas por ellas y contará en el laboratorio con el material idóneo para contrastarlas.

³⁸ COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales. Editorial Libros y Libros S.A 1998. P. 113.

Por otra parte los Estándares básicos de Competencias Ciudadanas permiten conocer que necesitan saber los niños y de esta manera “Formar a través del trabajo en equipo donde se formen verdaderos ciudadanos ya que no hay que delegarlo solamente a la escuela y la familia. Se aprende también por la calle, en los medios de comunicación, en las relaciones entre el Estado y la sociedad civil y en cualquier situación comunitaria. Todos esos son los textos vivos que leen nuestros jóvenes. Pero lo importante es traer estos mensajes al aula y al hogar y reflexionar sobre ellos”³⁹

Los estándares de competencias ciudadanas están organizados en tres grandes grupos y de ésta forma serán tenidos en cuenta transversalmente durante el proyecto:

Convivencia y paz: Asumo, de manera pacífica y constructiva, los conflictos cotidianos en mi vida escolar y familiar y contribuyo a la protección de los derechos de las niñas y los niños.

Participación y responsabilidad democrática: Participo constructivamente en procesos democráticos en mi salón y en el medio escolar.

Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias: Reconozco y rechazo las situaciones de exclusión o discriminación en mi medio escolar.

Los Estándares básicos de Competencias en Ciencias Naturales tienen un énfasis en competencias, buscando así el desarrollo de las habilidades y actitudes científicas es por ello que se recomiendan para que se fomente en la educación en ciencias del país la capacidad de:

Explorar hechos y fenómenos, analizar problemas, Observar, recoger y organizar información relevante, utilizar diferentes métodos de análisis y Compartir los resultados.

³⁹ COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Guía No 6 “Estándares Básicos de Competencias ciudadanas”. Disponible en http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-75768_archivo_pdf.pdf

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 MÉTODO

El proyecto de investigación propone un método cualitativo con un enfoque de Investigación Acción (I.A) el cual busca generar caminos y estrategias que permitan comprender una realidad concreta.

La investigación-acción educativa se utiliza para describir un conjunto de actividades que realizan los docentes en sus propias aulas. Pero lo más importante es que las actividades que se planteen tengan en común la identificación de estrategias de acción que son implementadas y más tarde sometidas a observación, reflexión y cambio. Se considera como un instrumento que genera cambio social y conocimiento educativo sobre la realidad social y/o educativa, proporciona autonomía y da poder a quienes la realizan⁴⁰.

De esta manera los educandos pueden potenciar sus habilidades y destrezas a través de un proceso de auto reflexión que permite conocer sus debilidades, necesidades e intereses con respecto a sus prácticas en el aula de clase. “La investigación acción (I-A), es un enfoque metodológico que permite proponer al docente como analista de sus propia experiencia profesional y, a la vez, ofrece orientaciones para trabajar en comunidad gestando proyectos de intervención socialmente compartidos” La I-A es una forma de aproximarse a la práctica pedagógica que permite empoderar al docente como profesional que observa, analiza y delibera sobre su propio quehacer y, a la vez, identifica los aspectos que deben ser transformados con miras a mejorar la calidad de su desempeño.

Las características que identifican la investigación- acción: es Participativa y sigue una espiral introspectiva en un proceso sistemático de aprendizaje. Realiza análisis

⁴⁰ Enfoques de la investigación cualitativa. [en línea]. [citado en 13 de octubre de 2017]. Disponible en https://issuu.com/rafael.alejandro.zavalabenmac/docs/3._conceptos_a_investigar

críticos e induce a teorizar sobre la práctica que implica registrar, recopilar y analizar nuestros propios juicios, reacciones e impresiones en torno a lo que ocurre iniciando con pequeños ciclos de planificación, acción, observación y reflexión, avanzando hacia problemas de de más relevancia en el entorno escolar.

3.2. ENFOQUE

Este enfoque es un poderoso instrumento para reconstruir las prácticas, permite al docente hacer un análisis reflexivo de su propia experiencia profesional, ofrece orientaciones que buscan mejorar el proceso enseñanza y aprendizaje a través de la apropiación de sus prácticas educativas lo que lo convierte en un “observador que analiza y delibera sobre su propio quehacer, con miras a mejorar y transformar la calidad de su desempeño”.⁴¹ De acuerdo con lo anterior es importante resaltar la labor que tiene el docente como principal investigador en miras a mejorar la calidad de educación y la interacción con sus estudiantes, usando la “retroalimentación de la información en un proceso cíclico”⁴² que se establece en el área de ciencias naturales.

3.3 PARTICIPANTES Y CONTEXTO

El presente trabajo de investigación se lleva a cabo en la Escuela Normal Superior del municipio de Oiba ubicada en la zona urbana donde actualmente funciona el preescolar, la básica primaria, secundaria y ciclo complementario en la jornada de la mañana.

La institución cuenta con 38 docentes, 3 directivos y 1040 estudiantes aproximadamente que se desplazan de municipios aledaños, veredas y casco urbano del municipio para efectos de la investigación se utiliza la población

⁴¹ SANDOVAL CASILIMAS, Carlos A. Citado en: El proceso de investigación: investigación cualitativa. Maestría en Pedagogía. Escuela de Educación. 2006, p. 42.

⁴² KEMMIS, Stephen; METAGGART, Robín. Como planificar la investigación acción. 1988.

correspondiente al grado segundo donde asisten veintiocho estudiantes quince niñas y trece niños que oscilan entre las edades de siete y ocho años, la mayor parte de ellos viven en la zona urbana, sus padres se dedican en la elaboración de artesanías y otros laboran en los diferentes servicios que el municipio presta a la comunidad, todos viven en compañía de sus padres y las familias que viven en este sector rural se dedican a la agricultura ,piscicultura y ganadería que proporcionan los productos a toda la comunidad.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Las técnicas son herramientas fundamentales que se emplean en la investigación acción en el aula, ya que permiten identificar el proceso de enseñanza y aprendizaje que se lleva a cabo en el área de Ciencias Naturales.

A continuación, se relacionan las técnicas e instrumentos:

3.4.1. La observación participante

La observación participante permite al investigador verificar definiciones de los términos que los estudiantes usan en entrevistas, observar eventos que ellos no pueden o no quieren compartir, facilita revisar expresiones no verbales de sentimientos, determinan quién interactúa con quién y cómo los participantes se comunican entre ellos "la meta para el diseño de la investigación es usar un método que permita 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".⁴³A su vez permite recoger información de aquellos factores relacionados con el aprendizaje que no pueden ser medidos por los instrumentos.

⁴³ MARSHALL & ROSSMAN. Método, campo y reflexividad. Norma editores, Bogotá, 2001. P. 57.

3.4.2 La encuesta

En el proceso de investigación se utiliza la encuesta como un mecanismo para establecer y reconocer la opinión que tienen los estudiantes frente al área de ciencias naturales y de esta manera poder conocer las inquietudes, propuestas y necesidades presentes en el aula, “permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz, utilizando un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos que facilitara al docente direccionar el sentido que tomara la propuesta”.⁴⁴

3.4.3 Análisis documental

Es la fuente que en muchas ocasiones origina el propio tema o problema de investigación.

“Los documentos fuente pueden ser de naturaleza diversa: personales, institucionales o grupales, formales o informales. A través de ellos es posible capturar información muy valiosa para lograr el encuadre al que hicimos alusión en el numeral inmediatamente anterior. Dicho encuadre incluye, básicamente, la descripción de los acontecimientos rutinarios así como de los problemas y reacciones más usuales de las personas o cultura objeto de análisis. De otra parte, permiten conocer los nombres e identificar los roles de las personas clave en la situación socio-cultural, objeto de estudio. Finalmente, es oportuno señalar que los documentos son una fuente bastante fidedigna y práctica para revelar los intereses y las perspectivas de comprensión de la realidad, que caracterizan a los que lo escrito”⁴⁵.

Este instrumento permite recopilar la mayor parte de información de modo que sea posible construir una síntesis comprensiva total, sobre la realidad escolar analizada.

⁴⁴ MURILLO TORRECILLA, Francisco. Métodos de investigación en Educación Especial 3ª. Educación Especial Curso: 2010-2011.

⁴⁵ SANDOVAL CASILIMAS, Carlos A Investigación cualitativa, implementación y gestión de los procesos de investigación social cualitativos. P.138-139

3.5. INSTRUMENTOS

3.5.1. El diario de campo

Es un instrumento utilizado en el aula para recoger información y poder sistematizar las prácticas investigativas en el área de ciencias naturales además, mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas. En este diario “se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo”⁴⁶. El diario de campo permite enriquecer la relación teoría–práctica de docentes y estudiantes la descripción consiste en detallar de la manera más objetiva el contexto donde se desarrolla la acción (donde se evidencia la situación problema).

El diario es un documento personal, una técnica narrativa y registro de acontecimientos, pensamientos y sentimientos que tienen importancia para el autor. Como registro, es un compendio de datos que puede alertar al profesor para el desarrollo del pensamiento, los cambios en valores, el avance y la regresión para los que aprenden. El diario reúne los sentimientos y las creencias capturados en el momento en que han ocurrido o justo después, proporcionando así una "dimensión de estado de ánimo" a la acción humana”⁴⁷.

Es un mecanismo que favorece, también, el establecimiento de conexiones significativas entre conocimiento práctico y conocimiento disciplinar, lo que permite una toma de decisiones más fundamentada. “Propicia el desarrollo de niveles descriptivos, analítico-explicativos y valorativos del proceso de investigación y reflexión del docente”⁴⁸

⁴⁶ FLORES OCHOA, Rafael, et al. Investigación educativa y pedagógica. 2001.

⁴⁷ MCKERNAN, J. Investigación – acción y curriculum. Madrid: Morata, 1996. P. 84.

⁴⁸ PORLÁN, Rafael. El diario del profesor. Díada editora; quinta edición, 1997, p.26.

3.5.2 Grabación de videos

El video es un medio que permite registrar la imagen y el sonido en un soporte magnético, “es un recurso tecnológico que transcribe un mensaje estructurado con un determinado sistema de símbolos”⁴⁹, para conocer la propia realidad del contexto de forma eficaz.

Se realiza la grabación de algunas clases con el fin de tomar evidencia de las estrategias utilizadas en el aula y poder hacer un registro detallado que permita recolectar información de manera más eficaz ya que puede ser útil al momento de analizar la información.

3.6 PROCESO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

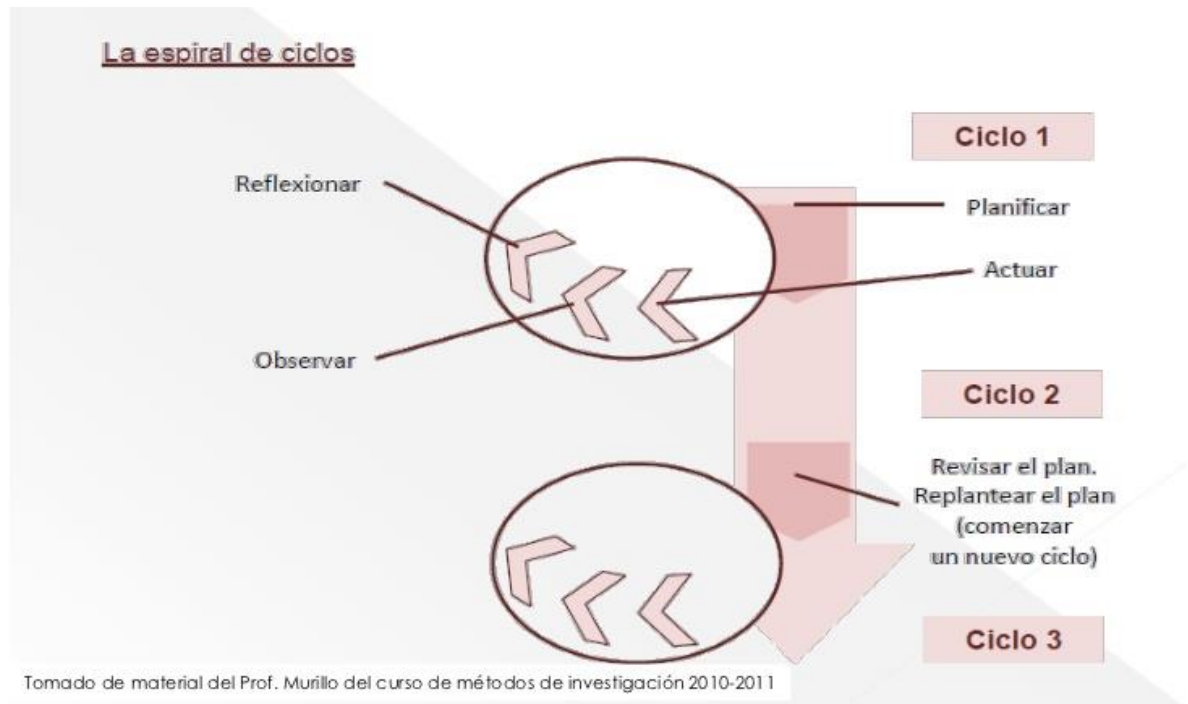
El proceso de investigación acción “es un marco metodológico que sugiere la realización de una serie de acciones que deben desarrollar e implementar una serie de estrategias con el fin de controlar cada una de las acciones del proceso las cuales tienen un carácter cíclico”⁵⁰.

La investigación acción es un espiral de ciclos constituidos por las siguientes fases: planificar actuar, observar y reflexionar.

⁴⁹ PEREZ SERRANO Sonia. Investigación cualitativa retos e interrogantes. Editorial muralla. P. 52

⁵⁰ LATORRE Antonio. La investigación- acción, conocer y cambiar la práctica educativa editorial Grao, España 2007. p 32.

Figura 1. Modelo de Kemmis, espiral de ciclos



Fuente: CARR, Wilfred; KEMMIS, Stephen. *Becomingcritical: education knowledge and action research*. Routledge, 2003.

Desarrolla un plan de acción en el aula que debe ser organizado con el fin de mejorar críticamente la práctica actual de los estudiantes, debe ser flexible, de modo que permita la adaptación a efectos imprevistos. Actúa para implementar el plan para recoger evidencias que permitan evaluarla, además deben registrarse y controlarse de manera individual o colectiva donde se pueda hacer un análisis detallado sobre la acción registrada durante la observación, ayudada por la discusión entre los miembros del grupo lo que conlleva a la reconstrucción del significado de la situación social y contextual del grupo y poder proveer la base para una nueva planificación y continuar otro ciclo.

3.6.1 Primera fase: diagnóstico

En esta fase se busca indagar y caracterizar la forma como se lleva a cabo la enseñanza de las ciencias naturales, en el grado segundo de la básica primaria y las estrategias que utiliza el docente en el proceso de enseñanza y de esta manera poder diagnosticar la forma como genera pensamiento científico en los estudiantes.

Esta fase permite estudiar a fondo las preguntas orientadoras del problema ¿Una estrategia innovadora se puede mejorar el buen desempeño de los estudiantes en su entorno escolar?, ¿A través de los experimentos se puede despertar el interés y la motivación de los estudiantes? , ¿Cómo se genera pensamiento científico en los niños?, ¿Que procesos de pensamiento se desarrollan en los niños y niñas del grado segundo? Para lograr obtener esta información se realizan encuestas a estudiantes y docentes de la misma manera se hace observación de los comportamientos en los estudiantes frente al área, análisis de los apuntes en los cuadernos de ellos durante el desarrollo de la clase y la manera como el docente planea sus actividades. Cada técnica e instrumento posee una estructura definida que facilita organizar la observación y establecer el propósito con el objeto de estudio coherente con la investigación que se está llevando a cabo.

- **Primera etapa: documentación:** Se hace la indagación y observación de los documentos que posee la institución: Proyecto educativo institucional, plan de estudios y plan de aula, apuntes de los cuadernos de los niños durante la clase. De la misma manera se recopila la información de entrevista a estudiantes y docentes y grabaciones de algunas clases en el área de ciencias naturales.
- **Segunda etapa: análisis de la documentación:** Después de realizar una búsqueda constante de documentos y herramientas relacionadas con la situación problémica de la investigación, se hace una elaboración y análisis de la información obtenida que permita evidenciar y aclarar cuáles son las formas de enseñanza que

se aplican con los estudiantes del grado segundo y así mismo poder identificar la metodología que utiliza el docente y poder detectar el rol que cumple cada uno de los actores en este proceso enseñanza y aprendizaje y como poder generar cambios que favorezcan el desarrollo del pensamiento científico y posibilitar nuevas formas de conocimiento en los estudiantes.

3.6.2 Segunda fase: diseño e implementación de la estrategia

Primera etapa: Diseño de la estrategia: Esta propuesta tiene como propósito generar pensamiento científico a partir de mini proyectos donde los estudiantes del grado segundo tengan la posibilidad de enfrentarse con vivencias prácticas que a diario experimenta en la realidad para que sean ellos quienes empiecen a construir sus propias ideas y vayan construyendo un ambiente de aprendizaje donde se fortalezca la necesidad del conocimiento científico para poder comprender el mundo y enfrentar las diversas situaciones que se le presenten. Se plantea una metodología para el área de ciencias naturales que vincula al estudiante de manera activa en el proceso enseñanza y aprendizaje donde se le permita desarrollar sus habilidades, capacidades y talento de forma llamativa para que empiece a construir su propio conocimiento. El objetivo es que los niños aprendan a aprender.

Segunda etapa: implementación de la estrategia: El profesor se convierte en un facilitador para generar en los niños y las niñas elaboraciones de sentido con relación al mundo físico y natural. De esta forma, el centro de la actividad académica no es la cátedra o la conferencia, sino los niños y las niñas en procura de su acercamiento a la construcción de explicaciones e interpretaciones con relación a la naturaleza.

Para llevar a cabo e implementar la estrategia es pertinente utilizar la metodología de investigación a través de los mini proyectos según Francisco Ortega donde se pretende llevar a cabo una serie de pasos que permiten potenciar en los estudiantes la evolución de nuevos conocimientos y la promoción del conocimiento científico a través de la reflexión permanente, la argumentación de conceptos a través de

procesos de experimentación y diálogos grupales. Se plantean actividades que inviten al educando a un reconocimiento de su propio proceso de aprendizaje, a indagarse sobre lo que aprende, cómo y para qué se aprende; con ello se busca fortalecer los mismos procesos ejecutados por los estudiantes, pero sobre todo, concientizarlos de la manera cómo él aprende y puede ser más eficiente y eficaz en este proceso.

3.6.3 Tercera fase: sistematización y análisis de resultados

La propuesta metodológica basada en mini proyectos permite descubrir las necesidades presentes en los estudiantes pues es fácil detectar en ellos la inquietud por conocer experiencias novedosas para empezar a explorar el mundo que los rodea ,para que de esta manera se pueda alcanzar el logro que se propone que es generar un cambio de actitud de los estudiantes frente a las clases de ciencias naturales para que a través de este proceso el estudiante vaya adquiriendo la capacidad de investigar y sacar sus propias conclusiones de los fenómenos a los cuales se someten a diario y no simplemente quedarse con la información que otro pueda transmitir.

3.6.4 Cuarta fase: divulgación o sustentación

Se fortalece pensamiento científico en los estudiantes a través de la aplicación y desarrollo de situaciones didácticas. La evaluación se hará en tres momentos: antes (por medio de la prueba diagnóstica), durante (evaluación formativa en la aplicación de las situaciones didácticas) y después (a través de una prueba final, similar a la diagnóstica) de la intervención con el fin de llevar un registro a través de un registro sobre los avances y dificultades detectadas en el proceso de aprendizaje.

3.7 ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS DATOS

Cuadro 1. Análisis de la encuesta a estudiantes

OBJETIVO	
CATEGORIA :ESTRATEGIA DIDACTICA	
SUBCATEGORIA: TRABAJO EN EQUIPO	
PREGUNTAS	ANALISIS
En el desarrollo de las clases la docente promueve el trabajo en equipo.	Los códigos E1, E3, E9, E19 Señalan que la docente nunca realiza actividades donde se trabaje en equipo mientras que el código E2 yE8 manifiestan que siempre se trabaja en equipo porque quizás no conocen como se lleva a cabo la estrategia mientras que la mayoría dicen que algunas veces se utiliza esta estrategia en el aula de clase.
SUBCATEGORIA:PARTICIPACION ORAL	
PREGUNTA	ANALISIS
La docente le permite participar y opinar en las clases ciencias Naturales.	La mayoría de los estudiantes dicen que siempre la docente les permite participar pero sin embargo los codigosE9, E18,E22, manifiestan que nunca se les permite participar, lo que quiere decir que no se les ha dado la oportunidad de expresar su opinión frente al tema y la mitad del grupo manifiesta que algunas veces les permiten participar.
SUBCATEGORIA: FORMAS DE ENSEÑAR	
PREGUNTA	ANALISIS
Comprende fácilmente las temáticas dadas por la docente. Las actividades que realiza en casa las resuelve con facilidad.	La mayoría del grupo NO comprende con facilidad las temáticas que el docente da y de igual manera las actividades para casa y los códigos

Fuente: autora.

CATEGORIA:INTERES Y MOTIVACION	
SUBCATEGORIA: GUSTO POR EL AREA	
PREGUNTA	ANALISIS
La forma de enseñar que usa la docente en el área de ciencias naturales es divertida	Los códigos E1,E2,E9 ,E10 ,E16 E21 ,E22 Manifiestan que la forma que utiliza la docente para enseñar no es divertida, mientras que la mayor parte del salón dice que algunas veces entiende pero la metodología no es muy clara porque ningún niño señalo siempre entiende
SUBCATEGORIA:CLASE LLAMATIVA	
PREGUNTA	ANALISIS
Es interesante cuando la docente escribe en el tablero los conceptos y luego se copian en el cuaderno de ciencias Naturales	Un porcentaje muy alto señala que nunca es interesante que se copie en el cuaderno y el resto señala que algunas veces es interesante cuando se copia en el cuaderno pero ninguno manifiesta que siempre
CATEGORIA: ESCENARIOS DE INVESTIGACION	
SUBCATEGORÍA:LABORATORIOS	
PREGUNTA	ANALISIS
9. Marque con una X la opción que le gustaría que se trabajara en la clase de Ciencias Naturales. a. salidas de campo b. Experiencias en el laboratorio c. Talleres individuales d. Trabajo en equipo para desarrollar actividades prácticas.	Más de la mitad de los estudiantes encerró las opciones para trabajar a través de salidas de campo y laboratorios y solo dos estudiantes desean trabajar con talleres y trabajo en equipo

Fuente: autora.

Cuadro 2. Análisis de la entrevista a estudiantes

Fuente: autora.

SUBCATEGORIA: SALIDAS DE CAMPO	
PREGUNTA	ANALISIS
¿De qué forma le gustaría trabajar en el área de ciencias Naturales y por qué?	Los estudiantes en el punto de vista que dan a conocer manifiestan que les gustaría que se realizaran salidas de campo porque tiene inquietud por conocerlos seres vivos “animales y plantas”
CATEGORIA: RECURSOS	
SUBCATEGORIAS: MATERIAL AUDIOVISUAL	
PREGUNTA	ANALISIS
La docente emplea varios recursos como:(videos, fichas y diapositivas.) Para dar la clase de Ciencias Naturales.	Los estudiantes manifiestan que la docente nunca trabaja con material audiovisual en las clases de Ciencias Naturales y solo el código E 15 dice que algunas veces se trabaja material audiovisual.
SUBCATEGORIA: MATERIAL DE INVESTIGACION	
PREGUNTA	ANALISIS
¿De qué forma le gustaría trabajar en el área de ciencias Naturales?	Señalan que lo que más le gustaría es que las clases no fueran solo copiando y que salieran del salón y que puedan ver videos y carteles bonitos

ENTREVISTA DIAGNOSTICA	
ANÁLISIS DE LA ENTREVISTAS A ESTUDIANTES DE SEGUNDO UNO	
La entrevista se realizó a diez estudiantes del grado segundo uno, de la escuela Normal Superior de Oiba, un estudiante del sector rural y dos estudiantes del sector urbano, este instrumento busca extraer la mayor información posible que permita determinar la mirada que los estudiantes tienen frente al área de Ciencias Naturales.	
CATEGORIAS	ANÁLISIS
ESTRATEGIAS DIDACTICAS	Sin lugar a dudas y escuchando cada una de las apreciaciones que dan los estudiantes se puede comprobar que la metodología y las estrategias que se utilizan para llevar a cabo las clases, no son las adecuadas ya que no se le han brindado espacios para que sean ellos mismos quienes vayan construyendo su propio aprendizaje si no por el contrario se les impone que deben aprender y se mantienen ocupados escribiendo en sus cuadernos perdiendo la posibilidad de que den a conocer las ideas que ellos tienen frente a cada tema y la razón por la que ellos en ocasiones les da pereza producir nuevos escritos es porque no se les permita trabajar sobre lo que es de agrado para ellos cosa diferente cuando son ellos mismos quienes proponen el trabajo y casi siempre el docente se queja que el estudiante ya no quiere hacer nada pero desde el aula de clase no se le ha incentivado a trabajar para construir un aprendizaje que le sirva para la vida y los años siguientes de escolaridad.
INTERÉS Y PARTICIPACION EN CLASE	Los educandos manifiestan que es muy poco lo que participan ya que siempre hay mucho trabajo para realizar en el cuaderno que están ocupados en esas actividades y solo una niña manifiesta que la forma de participar es hablando, en ocasiones pensamos que los estudiantes no sienten agrado por el área pero en realidad nos damos cuenta que ellos se inquietan por conocer lo que está a su alrededor pero quizás es la

Cuadro 2. Análisis de la entrevistas a estudiantes (Contin.)

ENTREVISTA DIAGNOSTICA	
ANÁLISIS DE LA ENTREVISTAS A ESTUDIANTES DE SEGUNDO UNO	
CATEGORIAS	ANÁLISIS
INTERÉS Y PARTICIPACION EN CLASE	Metodología que se utiliza pues en lo que ellos expresan frente a lo que le interesa saber es lo que viven en su cotidianidad. Por esta razón es importante llevar actividades novedosas que despierte en ellos el deseo por investigar y estudiar cada uno de los fenómenos que le llaman la atención.
RECURSOS	Los estudiantes señalan que la docente utiliza lápiz, cuadernos, lapiceros, libros, pero una de las estudiantes expresa que le gustaría que la profe los llevara a ver videos de animalitos y plantas dándole utilidad al material audiovisual, recursos diferentes a los comunes para el desarrollo de las clases

Fuente: autora.

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

4.1 DIAGNOSTICO DE LA POBLACIÓN

La Escuela Normal Superior Oiba está ubicada en el casco urbano del municipio de Oiba, fundado el 28 de febrero de 1540 por el conquistador Martín Galeano. Oiba está ubicado al sur de la provincia Comunera del departamento de Santander, en una cañada que desciende hacia el valle del río San Bartolomé (también denominado Oibita o Llano del Burro), un afluente del Suárez, tributario, a su vez, del Magdalena. La comarca sobre la que se asienta Oiba forma parte de un área que se extiende entre dos de los ramales que conforman la cordillera Oriental colombiana en su tramo central.

La Escuela Normal Superior Oiba, está ubicada en la esquina sur oriental del parque principal, y se ha convertido en motor de desarrollo cultural, educativo, social y pedagógico, del pueblo. A través de su Programa de Formación Complementaria, busca la formación de docentes para el preescolar y primaria, convirtiéndose de esta forma, en el principal centro promotor de pedagogía en la provincia Comunera del Departamento de Santander.

La propuesta se llevó a cabo con el grado segundo uno de la básica primaria en el participaron 13 niñas y 12 niños, en edad de 8 años, la mayoría viven en la zona urbana solo cuatro estudiantes viven en la zona rural y en casi todos los casos viven con sus dos padres, quienes trabajan en las diferentes labores del municipio.

ANÁLISIS DE PRUEBA DIAGNOSTICA

Cuadro 3. Análisis de prueba diagnostica

CATEGORIA	SUBCATEGORI A	ANALISIS
Competencia indagación	Organización e interpretación de la información.	<p>Las situaciones que se presentaron no eran complicadas pero faltó un poco de dedicación para realizar el análisis con mucho cuidado , punto a punto para poder tener una mejor visión de cada cuestionamiento, falta mayor disposición para organizar la información puesto que en estas pruebas toda la información está dada solo es cuestión de asociar los enunciados con las vivencias que se experimentan a diario, es por esta razón que se deben generar espacios en el aula de clase para que los estudiantes tengan la posibilidad de observar y detallar diversos circunstancias a que se ven enfrentados a diario para que con la orientación del docente pueda interpretar y construir sus propias hipótesis y llegar a deducir con facilidad cualquier cuestionamiento. En las dos preguntas que debían desarrollar todo estaba dado en las imágenes era cuestión de hacer la interpretación pero como ellos no han tenido contacto más constante con estas situaciones se les hace difícil, contestan sin tener ningún fundamento.</p>
	FENOMENOS ESPECIFICOS.	<p>No intenta solucionar problemas por eso es importante hacer preguntas desde la situación más sencilla hasta la más complicada</p>

Fuente: autora

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	ANALISIS
Competencia Explicación de Fenómenos	Conocimientos previos	<p>La mayoría de los estudiantes no puso a prueba sus pre saberes ya que al momento de desarrollar la pregunta número dos en la cual debían identificar el aparato con el que podían observar la sangre de un ser humano y el relleno de un peluche, la mayoría encerró la opción de las gafas y otros la de la lupa se presume que lo hicieron por desconocimiento o simplemente no se dieron al trabajo de leer con calma y empezar a descartar las opciones que no se acomodan a la situación, y de la misma manera lo hicieron con las otras dos respuestas, en ese sentido es importante empezar a trabajar con los estudiantes toda esta serie de situaciones de la cotidianidad que son aparentemente sencillas pero si no se ha hecho el debido proceso de observación y análisis de la información que se recibe no puede dar respuesta a un acontecimiento que para él es extraño y se nota que hay dificultad en la interpretación y análisis porque si únicamente en una prueba de cinco preguntas hubo más errores que aciertos en una prueba general aún más se ve la falencia, se debe buscar estrategias para que al momento de enfrentarse a una prueba este en la disposición de hacerlo sin ningún problema y con seguridad.</p>

Fuente: autora.

La prueba diagnóstica que se le realizó a los estudiantes fue tomada de la prueba instruimos que se aplica en la institución para el fortalecimiento de las pruebas SABER al grado segundo, de allí se tomaron cinco preguntas direccionadas a la explicación de fenómenos e indagación que son las competencias con más dificultad en las pruebas de Estado aplicadas en el colegio.

De esas preguntas tres estaban para manejar la explicación de fenómenos donde el 70% de los estudiantes contestó solo una pregunta bien y las demás con error y dos para indagación evidenciado el 80% de los estudiantes contestó una pregunta bien y otra mal y el 20% restante respondió bien.

La explicación de fenómenos está relacionada con la forma en que los estudiantes van construyendo sus explicaciones de ciencia dentro del aula, en este proceso es fundamental que utilice los conocimientos previos y le sirva para que vaya formando una actitud crítica y analítica al momento de tomar decisiones frente a una pregunta y así pueda establecer relaciones de los fenómenos con su entorno, ya que hace falta que se detenga un poco más en la reflexión de una situación y pongan a flote todos sus conocimientos, en la prueba a la que se enfrentaron los estudiantes, debían estar en la capacidad de hacer su propio análisis de las diversas situaciones a las cuales están en contacto constantemente pero se logra evidenciar como en este tipo de preguntas los desestabilizaron porque se aceleraron a contestar sin tener cuidado en estudiar el fenómeno que se les estaba presentando y simplemente señalaron lo que ellos creían conveniente o les pareció pero fallaron en elegir la respuesta correcta por que la gran mayoría de estudiantes presentaron varios errores y en los puntos que acertaron no tienen la claridad de porque los eligieron esos enunciados, de igual manera paso con la competencia indagar que es la capacidad para formular preguntas y procedimientos adecuados con el fin de buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante y así dar respuesta a esas preguntas, ya que si no hubo una organización e interpretación de la información que se les estaba dando no podían descifrar cada uno de los aspectos y por eso la mayoría no acertó con la respuesta..

4.2 DISEÑO Y EXPLICACION DE LA SECUENCIA DIDACTICA

Se diseñó una secuencia didáctica con el fin de fortalecer el pensamiento en los estudiantes de grado segundo

	<p>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p>PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

SECUENCIA DIDACTICA “EL CICLO DE VIDA DE LAS PLANTAS”

Las secuencias didácticas de Ciencias Naturales nacen a partir de la metodología por indagación⁵¹, la cual busca que los estudiantes sean los principales actores en este proceso, pues ellos tienen la posibilidad de estar en contacto directo e interactuar con los fenómenos naturales y el mundo que los rodea, apoyados en el docente quien es el encargado de propiciar espacios para despertar el gusto por explorar lo que les causa inquietud, para que a través de esas experiencias puedan generar preguntas que los conlleven a investigar por sus propios medios y sin darse cuenta puedan desarrollar competencias científicas.

La secuencia didáctica “**el ciclo de vida de las plantas**” tiene como objetivo despertar el agrado por el área de Ciencias Naturales a través de la estrategia didáctica los miniproyectos la cual busca generar pensamiento científico por medio de experiencias vivenciales, como lo son los experimentos para que en cada sesión se inquiete al estudiante y así investigue cada uno de los fenómenos que le causen

⁵¹ ARBELÁEZ SÁNCHEZ, Lucía Catalina Secuencias Didácticas en Ciencias Naturales para Educación Básica Primaria © Ministerio de Educación Nacional Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media Bogotá D.C. – Colombia.

curiosidad para que puedan dar sus apreciaciones de lo que observan, pero es importante que los niños comprendan lo que hacen, apoyados de la seguridad que el docente vaya brindando en este proceso, dando valor a lo que ellos saben teniendo en cuenta cada uno de los pasos que se deben llevar a cabo para poder estudiar fenómenos ya que en cada idea que los estudiantes dan a conocer se esconde una idea científica .

Ellos por naturaleza son investigadores que se interesan por descubrir el mundo paso a paso haciendo un sin número de preguntas y se busca que construyan su propio conocimiento y no que aprendan de memoria unos conceptos que no van a tener ningún significado para su desempeño personal además para que se vaya formando y el solo se proponga como meta dar respuesta acertiva a las pruebas que tiene que enfrentarse constantemente.

Cuadro 4. Secuencia didáctica “el ciclo de las plantas”

SECUENCIA DIDACTICA “EL CICLO DE LAS PLANTAS”
<p>ESTANDARES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. • Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. • Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos. • Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos. • Reconozco que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describo algunas características que se heredan. • Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno. • Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente.

Fuente: autora

DBA: Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección). Explica los procesos de cambios físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno, en un período de tiempo determinado.

CONTENIDOS: TEMA: El ciclo de vida de las plantas.
SUBTEMA:
Sesión 1: La planta (siembra de semillas)
Sesión 2: Partes de la planta

Sesión 3: Clases de hojas
Sesión 4: Clases de tallo
Sesión 5: Las flores y frutos
Sesión 6: La raíz
Sesión 7: La fotosíntesis
Sesión 8: Clases de plantas.

DESEMPEÑOS	DESEMPEÑOS PROCEDIMENTALES	DESEMPEÑOS ACTITUDINALES
Identificará el ciclo de vida de los seres vivos sus características, cambios que sufren con el paso del tiempo y adaptación al medio.	<p>Predice posibles problemas que podrían ocurrir cuando no se satisfacen algunas de las necesidades básicas en el desarrollo de plantas y animales, a partir de los resultados obtenidos en experimentaciones sencillas.</p> <p>Establece relaciones entre las características de los seres vivos y el ambiente donde habitan.</p>	<p>SER: Con interés y motivación participa en las actividades planteadas en la clase</p> <p>SABER: Identifica las características de los seres vivos</p> <p>SABER HACER: Realiza los experimentos planteados para comprobar sus dudas.</p>

Fuente: autora



Cuadro 5. Diseño y explicación de la secuencia




	<p>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</p> <p>FACULTAD DE HUMANIDADES</p> <p>ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p>PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		


OBJETIVOS			
TIEMPO PREVISTO		TIEMPO REAL	



ETAPA DE INICIO	<p>Estrategias preinstruccionales:</p> <p><u>Preguntas insertadas:</u></p>
ETAPA DE DESARROLLO	<p>Estrategias coinstruccionales:</p> <p><u>Observacion objeto de estudio:</u></p> <p><u>Análisis y reflexión teórica:</u></p>
ETAPA DE CIERRE	<p>Estrategias pos instruccionales:</p> <p><u>Trabajo en equipo.</u></p>


Cuadro 6. .Explicacion del desarrollo de la secuencia didáctica.



	Nombre	Descripción	Evidencia
1	Descubre la magia de las plantas	El objetivo primordial era inquietar los estudiantes a través la exploración del medio natural con la ayuda de lupas y de ahí direccionar las preguntas que se iban dando para generar interés por lo que les llamara la atención de la salida. De esta salida se logró recopilar una serie de preguntas que dan vida al proceso de investigación y por el cual se mantienen inquietos por querer saber lo que ocurre en cada experiencia. Se realizó la siembra de varias semillas para que cada estudiante hiciera su respectivo registro detallado día a día y contaran lo que les iba llamando la atención.	
2	Explora las partes de una planta	Para reconocer cada una de las partes de las plantas la estrategia era que fueran haciendo el seguimiento de sus semillas y como para esta sesión ya habían germinado	

		<p>poder ubicar cada una de sus partes fácilmente y que se llevara a cabo de manera más vivencial. Se realizaron talleres en grupo para que se apoyaran en la identificación de las diferentes características de sus plantas sin embargo se llevaron plantas de la huerta (cebolla larga) para que ellos mismos señalaran las partes y se hicieran partícipes del proceso de construcción de conocimiento.</p>	
	Nombre	Descripción	Evidencia
3	Utiliza la creatividad para construir figuras con hojas	<p>Los estudiantes hicieron recolección de hojas secas que les llamaron la atención. Debían identificar las clases de hojas y desde la observación de sus propias plantas y hacer la exposición de las diferencias que detalló en sus hojas. Construir figuras con diferentes hojas secas utilizando la creatividad con el apoyo de sus equipos y así luego contar a sus compañeros el producto final de sus carteles. Para</p>	 

		<p>poder contrastar los clases de hojas que han visto, se hace la elaboración de un títere que lleva semillas de alpiste y puedan observar que proceso se lleva a cabo con estas semillas para que aparte de la observación manifiesten el cuidado por el medio ambiente generando la inquietud de conocer los fenómenos que se llevan a cabo con las distintas plantas en el entorno que los rodea.</p>	
4	<p>Investigando la forma de los tallos</p>	<p>A través de la observación del video “el viejo árbol” observan la importancia del tallo en las plantas y las diversas clases existentes de tallos. Se llevan al laboratorio para que observen a través del microscopio una muestra de tallo con azul de metileno para que cada estudiante tenga la posibilidad de observarlo y luego grafique, pero también para que tengan la posibilidad de probar con otro elementos y empiecen a inquietarse con cada cosa que</p>	

		les cause necesidad de ir a observarlo porque para ellos fue súper novedoso.	
	Nombre	Descripción	Evidencia
5	Diviertete observando flores y frutos	Se pretendía en esta sesión hacer una investigación a fondo de los frutos y las flores que identificaran ¿de dónde es que surge cada uno de ellos? Y a partir de las frutas y flores que ellos llevaron empezar a dar posibles respuestas. Pero los estudiantes sabían que ya no era una simple descripción sino el porqué de este fenómeno. Y cada uno hablo desde lo que pudo evidenciar dando unas razones. A través de los talleres ir conociendo como está conformada la flor y la función que cumple en las plantas.	
6	Conocen las formas y los tamaños de la raíz	Se recibe una capacitación por parte de dos técnicos del programa RESA quienes trabajan el proyecto de huertas caseras con los habitantes de la población. En esa experiencia conocieron todo el proceso que se lleva a	

		<p>cabo con cada una de las semillas. Pudieron preguntar todas las inquietudes que tenían, además los dejaron observar las raíces de cada una, haciendo un intercambio con ellos para contarle las vivencias que habían experimentado, les permitieron plantar otras nuevas semillas en esa huerta con el compromiso que debían estar pendientes de ellas y así los estudiantes sembraron la semilla que les llamo la atención.</p>	
7	<p>Conoce los secretos de las plantas</p>	<p>En esta sesión se pretendía que los niños fuesen haciendo una comparación de similitudes y semejanzas de lo que había ocurrido con las plantas y poder generar explicaciones desde la vivencia personal y los factores que habían intervenido para su crecimiento. Para poder dar inicio con el proceso de fotosíntesis y para así por medio de experimentos</p>	

		comprobar lo que va ocurriendo con la dependencia del sol. Proyección de video “la fotosíntesis”	
Nombre	Descripción	Evidencia	
8	Acompañame a investigar las clases de plantas	Esta sesión nació del diagnóstico que se realizó a los estudiantes ya que en la mayoría de las encuestas ellos manifestaron querer saber de las plantas carnívoras. Para ello se proyectó un video donde se evidencio el impacto que ellas causaron en los estudiantes porque cada uno se dio a la tarea de estudiarlas e investigar sobre la que más le gusto a fondo y luego ellos mismos traían sus consultas para compartir con sus compañeros.	
Etapa de cierre	Exposiciones de los estudiantes contando como fue su experiencia de trabajo durante las clases de ciencias naturales pero cada uno aportaba desde la investigación que realizó para realizar esta actividad se invitó a los		

	<p>estudiantes de otros salones para que ellos vieran que el trabajo que realizaron es de gran importancia para otras personas y también para que ellos conocieran el trabajo que se había llevado a cabo en el grado segundo uno.</p> <p>Se evaluó el trabajo teniendo en cuenta la rejilla que se había planteado para las sesiones y para finalizar se llevó a cabo las exposiciones que recopilaban todo el trabajo, además se aplicó una prueba final basada en la indagación y estudio de fenómenos.</p>	
--	--	--

Fuente:autora.

4.3 INTERVENCION EN EL AULA

Después de realizar todas las sesiones y de llevar a cabo un proceso basado en actividades novedosas surgen una serie de categorías que dan sustento a la investigación, estas son las que permiten “agrupar elementos, ideas y expresiones en torno a un concepto capaz de abarcar todo”⁵² Con el fin de organizar y analizar la información de manera más detallada, haciendo visible cada uno de los aspectos relevantes que se llevan a cabo en la secuencia, a continuación se presentan las categorías que emergen en la investigación.

⁵² GOMES ROMEU. Análisis de datos en la investigación. En: Investigación social. Buenos Aires: Lugar editorial S., 2003. p. 55.

4.3.1 Categorías

Cuadro 7. Categorías

Categoría: Ambiente en el aula	Descriptor
Subcategoría: Motivación	<p>Inicialmente las actividades mantenían los estudiantes inquietos pues esperan con ansiedad poder desarrollar cada una de las actividades ya que para ellos la utilización de nuevo material fue de gran impacto en su proceso enseñanza –aprendizaje.</p> <p>Durante las sesiones desarrolladas los estudiantes estaban motivados por participar en los experimentos y lo más importante que cada uno quería contar sus experiencias ante sus compañeros, porque algo que ellos pudieron identificar con facilidad, fue que aunque realizaban los mismos experimentos, el proceso se llevaba a cabo de diferente manera en unos más rápido mientras que en otros con lentitud y cada vez centraban más su atención en lo que iba sucediendo para tener la posibilidad de contar su propia experiencia. <i>“daniel yo mire que las hojas de la mata de tomate son más chiquitas y con chuzitos” “a mí no me nació nada”</i></p> <p><i>“si la dejo afuera y se le lleno de agua, eso no nace”</i></p> <p>Pero las preguntas problémicas que fueron surgiendo por la necesidad de conocer el origen de los fenómenos hicieron que los estudiantes se exigieran cada vez más a hacer indagación y poco a poco ir descubriendo los aspectos más relevantes para descartar aquellos que no conducen sus inquietudes a ningún resultado.</p> <p>Esto permitió que los niños empezaran a dar los primeros pasos a través de los interrogantes que se plantearon porque el hecho de tener que dar ellos sus propias respuestas ante cada situación que se les presente es un logro muy grande que va nutriendo el proceso de pensamiento científico.</p>

Fuente:autora.

Figura 1. Evidencias de la experiencia;



Fuente:autora.

Cuadro 8. Motivación por conocer cada uno de los elementos del entorno.

<p>Categoría : Ambiente en el aula</p>	<p>DESCRIPTOR</p>
<p>Subcategoría: interés</p>	<p>Los niños empiezan a dar los primeros pasos a través de los interrogantes que se plantearon porque el hecho de tener que dar ellos sus propias respuestas ante cada situación que se les presente es un logro muy grande que va nutriendo el proceso. "profe cuando vamos a salir a mirar con la lupa". Como es una actividad novedosa están a la expectativa de hacerla con impaciencia. Pasó algo muy curioso y es que había llevado tres semillas de frijol, maíz y tomate. puedo sembrar las dos semillas"</p> <p>"Aii si profe podemos"</p> <p>Pero como ellos ya habian experimentado con frijol ningún estudiante quiso hacerlo con esa semilla, había planeado en la secuencia que eligieran una sola de las tres pero el interés de ellos estaba centrado en plantar las dos con las que no habian tenido contacto, entonces surge la necesidad de trabajar a la par con las semillas y modificar un poco la actividad, aprovechando el espacio para ir contrastando y detallando diferencias de las dos plantas, trabajo que resulto muy provechoso en el avance de las sesiones porque ellos mismos iban dando hipótesis y predicciones de lo que estaba ocurriendo en la medida en que iban creciendo, la idea era "Sembrar la chispa en el aprendizaje"⁵³ como lo menciona Melina Furman a demás aconseja a los docentes valorar cada uno de los aportes</p>

⁵³ FURMAN Melina, la aventura de enseñar Ciencias Naturales ,Buenos Aires Argentina 2009

	<p>que ellos dan porque en cada idea que expresan los niños se esconde una idea científica.</p> <p>Contrario a esta situación en la sesión 5 se llevó a cabo una actividad de tarea en la cual debían investigar ¿Qué plantas nacían de semillas y cuáles de tallos?</p>
Categoría : Ambiente en el aula	DESCRIPTOR
Subcategoría: interés	<p>Contrario a esta situación en la sesión 5 se llevó a cabo una actividad de tarea en la cual debían investigar ¿Qué plantas nacían de semillas y cuáles de tallos?</p> <p>Como esa pregunta no surgió del interés de ellos simplemente en la clase siguiente la mayoría llegaron sin la tarea se miraban unos a otros sin la menor idea de lo que se debía hacer.</p> <p>Como docente sentí preocupación pues pensé que el proceso que iba llevando en algo había fallado pero después de hacer la reflexión y hablar con ellos, pude comprender y reafirmar el postulado Melina Furman que para que el aprendizaje en el niño sea significativo debe partir de sus intereses.</p> <p>Pude detectar que cuando el niño se emociona con lo que hace cada día quiere aprender más y más. “Cuándo podemos empezar a hacer el títere yo quiero ponerle ojos”</p> <p>En el desarrollo de los talleres cada uno se preocupaba por hacer muy bien la actividad, lo más bonito posible para que cuando terminaran su docente les mirara y le diera una apreciación de lo que realizaron.</p>

Fuente:autora.

Figura 2. Evidencias dela experiencia:



Interes por plantar sus semillas.



Alegría por construir títeres con semillas y material reciclable.

Fuente:autora.

Cuadro 9. Analisis de la categoria ambiente en el aula.

Categoria:	Subcategoria	Descriptores
Ambiente en el aula	Participacion oral	<p><i>“yo quiero sembrar la planta”</i></p> <p><i>“puedo sembrar las dos semillas”</i></p> <p><i>“Aii si profe podemos</i></p> <p>Después de que desarrollan las experiencias cada uno quería expresar lo que evidenciaba con sus propias palabras sin ningún temor y con mucha seguridad, teniendo la posibilidad de escuchar también los aportes de sus compañeros <i>“porque así cuando uno lo siembra no nacen”</i>. Es un estudiante que poco participa y molesta en la clase a demás es tímido para hablar pero como esta experiencia la vive en su casa se atreve a hablar con propiedad porque es un tema que el maneja.</p> <p>Ya que de este intercambio de conocimiento también se aprendió, es por ello que la participación oral fue muy favorable en este proceso ya que permitió que los estudiantes se fueran aportando sus opiniones en la clase y que el trabajo en el aula se hiciera de manera conjunta, más aporte de ellos que estar sentados todo el tiempo escuchando su docente.</p> <p>La participación oral permitió al estudiante expresar cada una de las ideas con tranquilidad pues era consciente del trabajo que iba desarrollando y lo más importante haciéndolo significativo para su vida,</p>

Fuente:autora.

Cuadro 10. Análisis de la categoría ambiente en el aula. (Contin.)

Categoría:	Subcategoría	Descriptor
Ambiente en el aula	Participación oral	<p>porque se evidenció que en los cuadernos no se expresan con la misma facilidad como lo hacen oralmente por esta razón cada uno va entendiendo que es autor de su propia investigación pues ya no reciben solo conocimientos si no que con la ayuda de ellos estos se van construyendo y es así como empiecen a dar utilidad a esa información para que le hagan el debido estudio ya que aunque todo se dio en el mismo tiempo cada proceso fue único y diferente. Algo muy positivo que se logró en este proceso fue la participación más fluida al momento de transmitir cada expresión frente a la investigación, pues cuando las temáticas empezaron a ser de su agrado ya la docente no ejercía ninguna presión sobre ellos para que trabajaran.</p> <p>Cuando se realizó las exposiciones de cierre ante los demás grupos ellos ya hablaban con seguridad, porque habían tenido un contacto directo con la estrategia como lo menciona francesco tonucci en cada aporte que los niños dan a conocer se esconde una idea científica y el hecho de generarse unas nuevas formas de pensar y ver las cosas para el pensamiento científico y el avance de las ciencias naturales dio un paso grande que es muy importante seguir propiciando en el aula.</p>

Fuente:autora.

Figura 3. Evidencias dela experiencia:



Deseo por participar para dar a conocer sus conocimientos.

Fuente:autora.

Cuadro 11. Análisis de la categoría observación

		DESCRIPTOR
Categoría Observación	Subcategoría. Registro detallado	<p>Se dio a conocer el propósito y las pautas claras a seguir para hacer la observación ya que la idea es que se desarrolle un buen trabajo para que los estudiantes puedan hacer el registro detallado de los cambios que va observando en sus plantas, además su proceso de observación no fue solo con respecto a esa semilla si no también se dieron a la tarea, de inspeccionar cada una de las plantas y fenómenos que les llama la atención del medio que los rodea y cada vez su curiosidad y sus ganas de saber los obliga a estar pendiente de cada detalle, <i>profé yo no me había dado cuenta que las flores tenían semillitas dentro</i>". Martín Calle ⁵⁴explica la importancia de hacer la exploración a través de los sentidos ya que de las sensaciones que experimente su conocimiento se potenciara positivamente, y de esta manera empezar a generar inquietud del entorno natural y de los elementos que están en el espacio donde habita." <i>waauuuu yo quiero ver más cosas en el microscopio</i>"</p> <p>Cada actividad que se realizó causo mucha intranquilidad, <i>¿por qué la planta de mi amigo tiene más raíces que la mía?</i></p> <p>Pues ellos querían que todo se les entregara rápido y que no se fueran a quedar sin material para hacerlo.</p> <p>Unos niños que quedaron inquietos con el tiempo que tardan las plantas dormilonas en volver a abrir sus hojas, <i>"yo voy a ver que pasa con las plantas dormilonas"</i> y de esta manera se genera el interés por querer investigar qué es lo que realmente sucede.</p>

⁵⁴ Moreno, J. (2002). Aproximación teórica a la realidad del juego. Aprendizaje a través del juego. Ediciones Aljibe.

		DESCRIPTOR
Categoría Observación	Subcategoría Registro detallado	<p>Empezaron a investigar, en colaboración con sus padres trajeron una planta de la finca y le hicieron la observación así pasó varios días y no entendía cuál era el motivo por el cual se cerraban y tampoco cuanto tiempo tardaban en abrirse de nuevo porque a veces se demoraba menos y a veces más.</p> <p><i>“profe me doy por vencido yo la he mirado y nada que damos “</i></p> <p>Un día llego feliz porque había descubierto lo que pasaba con la planta</p> <p>La satisfacción que tenía la reflejaba en su rostro. <i>Ya sé qué pasa con mi papá dijimos después de verla varios días que hasta que ellas no dejan de sentir amenaza no se abren por eso cuando la miraba cerca no se abría rápido”</i></p>
	Subcategoría Grupo de WhatsApp	<p>La observacion del proceso tambien se llevo a cabo de una manera más interactiva ya que los padres desde del grupo del whatsapp del grado estaban enviando contantemente fotos de como iban sus plantas, haciendo que los niños se preocuparan por enviar las fotos <i>“yo le digo a mi mamá que le mande fotos y mira mi planta de tomate como ha echado hojas”</i></p> <p>De ellos para que sus compañeros tambien vieran como crecian y asi con todo lo que se iba haciendo factor que influyo bastante porque a parte de poder ir observando el avance de cada uno, tambien motivaba a los niños para querer sobresalir con cada experiencia.</p> <p><i>“usted vio mi foto la mia esta mas grande que la suya”</i></p> <p>Algo que me causo satisfacción fue evidenciar como a traves de la observación los niños iban relacionando con cosas que ellos vivian a diario <i>“Profe la planta de lechuga es igual al perejil solo da ramas porque yo tengo en mi casa”</i></p>

Fuente:autora.

Figura 4. Evidencias dela experiencia:



Registro día a día y lectura de lo observado.



Observación detallada de cada elemento



Constante avance del proceso por wasap.

Fuente autora.

Cuadro 12. Análisis de la categoría exploración de fenómenos

Categoría explicación	Subcategoría:	Descriptor
De fenomeo S	Conocimientos previos	<p>Cuando se hizo la salida hubo muchas cosas que les llamo la atención</p> <p>Unas semillas que estaban en unos arbustos de muchos colores, se quedaron observándolas con detenimiento y querían que nos quedáramos mayor tiempo observando pero lo importante es causar y dejar la inquietud en ellos.</p> <p>Es así como cada uno empieza a experimentar a través de sus sentidos el agrado por las ciencias naturales sus implicaciones.</p> <p>Julián Pérez porto⁵⁵ hace énfasis en la importancia de la experimentación por que los niños son investigadores por naturaleza lo que se debe es hacer un acercamiento al saber científico.</p> <p>La docente contesta a todas sus preguntas que vamos a investigar a ver qué sucede con esas inquietudes que manifiestan los niños.</p>
	Subcategoría Seguimiento de experiencias	<p>La docente aprovecha para decirles que es importante investigar</p> <p>Cada una de las cosas que les interesan.</p> <p>Las preguntas que surgieron de sus intereses cada vez fueron tomando mayor importancia pues se daban cuenta que de cada una de ellas surgia un trabajo interesante y descubrian cosas</p>

⁵⁵ PEREZ, Porto Julián, Universidad de pedagogía experimental, investigación educativa.

	<p>Subcategoría Capacitación de expertos</p>	<p>y fenómenos novedosos . <i>“soy un explorador mi planta dio tomates”</i></p> <p>La mayor satisfacción de los estudiantes fue poder hacer el seguimiento de sus experimentos y llevarlos hasta la última etapa</p> <p><i>“la mía está más grande profe pero solo le salieron cuatro tomates”, “el pelo de mi muñeco está más largo”, “al mío porque le saldrían barbas”</i></p> <p>Ya que los niños después de que se realizaba cada actividad hablaban entre ellos de lo que habían detectado y así mismo preguntaban a la docente “profe y por que a mi planta no le han salido flores”.</p> <p>De esta manera todo el tiempo hablaban de lo que iban viendo y lo más llamativo que cada uno estaba a la expectativa de registrar y llegar al salón a explicar lo que había sucedido,</p> <p><i>“yo lleve a mi finca y sembré mis maticas”</i></p> <p>Para que los demás le prestaran atención y realmente cuando el estudiante es el que hace el seguimiento por su propia cuenta los conocimientos quedan grabados. <i>“qué planta es esta”</i></p> <p><i>Perejil.” Yo sé por qué yo tengo finca a mí me gusta mucho mirar las plantas”</i></p> <p>Según Ausubel, existe aprendizaje significativo cuando se relaciona intencionalmente el</p>
--	---	--

		<p>material objeto de estudio, que es potencialmente significativo, con las ideas establecidas y pertinentes de la estructura cognitiva. De esta manera se pueden utilizar con eficacia los conocimientos previos en la adquisición de nuevos conocimientos que, a su vez, permiten nuevos aprendizajes.</p> <p>En la charla que recibieron por parte de los técnicos del programa RESA, constantemente él estaba haciendo preguntas, los estudiantes aprovecharon y despejaron las inquietudes que tenían frente a algunas situaciones y aprendieron aun, más porque les explicaron sobre las diferentes semillas el proceso de cada una y cómo manejar el abono orgánico.</p> <p>Es fundamental que los estudiantes tengan contacto con personas externas a la institución ya que les pueden aportar herramientas valiosas para fortalecer los conocimientos que ellos manejan además de la concientización de producir en el hogar algunas plantas fundamentales para la alimentación "<i>en mi casa cultivo cebollas y frijoles que mi papá vende y las otras para comer</i>" "<i>yo siembro yuca con mi papá</i>" y de paso están motivados al cuidado del medio ambiente.</p>
--	--	---

. Fuente autora

Figura 5. Seguimiento constante del proceso



Seguimiento de experimentos.



Seguimiento constante del proceso de las plantas hasta dar frutos
Fuente autora

Uno de los objetivos más importantes y generalizados en la educación es enseñar a los estudiantes a pensar⁵⁶ ya que la esencia de guiar el proceso enseñanza – aprendizaje debe ser el de generar una actitud consiente donde el estudiante por iniciativa propia indague sobre lo que quiere saber y de esta manera se vuelva el quehacer diario tanto en casa como en el aula todo “potenciado a través del contacto directo con los objetos para que puedan realizar su propia investigación”⁵⁷ Durante el desarrollo de las sesiones el propósito que se pretende alcanzar es formar personas capaces de interpretar y analizar las diversas problemáticas que se les presenten utilizando el pensamiento crítico.

4.4 ANÁLISIS PRUEBA DE CIERRE

Cuadro 13. Análisis prueba de cierre

Categoría	Subcategoría	Análisis
Competencia de indagación	Organización e interpretación de la información.	Las dos preguntas que realizaron para indagación fueron resueltas con mayor facilidad por la mayoría de los estudiantes porque cuando estaban desarrollando la prueba estaban concentrados en su trabajo y solo un estudiante estaba distraído mirando a sus compañeros porque en la parte escrita no le llama para nada la atención y ni siquiera se detuvo a mirar la prueba para él la parte escrita no es significativa. Pero la prueba da cuenta del avance significativo que se logró con la mayoría de los estudiantes por lo menos el proceso que llevan a cabo es más consiente y lo que contestaron es porque ya tienen otra mirada diferente del análisis e interpretación de la información. Pero la prueba da cuenta del avance

⁵⁶ LUCIN castillo Virginia. Habilidades Científicas [en línea]. Universidad Politécnica Salesiana. [Citado el 26 de octubre de 2017]. Disponible en <http://virginialucin.info/investigacion/como-hacer-investigacion/habilidades-cientificas/>

⁵⁷ *Ibíd.*, p. 1.

		significativo que se logró con la mayoría de los estudiantes por lo menos el proceso que llevan a cabo es más consiente y lo que contestaron es porque ya tienen otra mirada diferente del análisis e interpretación de la información.
	Subcategoría: Problemas específicos	El estudiante tiene mayor capacidad de solucionar problemas de manera autónoma según su criterio intenta mirar a los lados. <i>“está fácil no han acabado”</i> aun cuando sean un poco similares pero hacen todo el esfuerzo por realizarlo individual. <i>“fácil porque yo seque plantas pueden vivir en el desierto”</i> . <i>“si, fácil donde yo vivo no hay de esas”</i> en esta oportunidad los estudiantes reflejaron mayor certeza de lo que expresaban en cada cuestionamiento.
Competencia Explicación de Fenómenos	Subcategoría Conocimientos previos	Para el desarrollo de las tres preguntas los estudiantes manejan un amplio esquema de pre saberes ya que el estudio de los diversos fenómenos trabajados en las sesiones les permitió tener un mejor desempeño ya que fue una de las competencias que más se trabajó y en la cual los estudiantes estuvieron más entusiasmados por que ellos expresaban con emoción que ellos fueran los autores de su propia investigación.
	subcategoría Nuevos conocimientos	Los estudiantes después de realizar la prueba empiezan a comentar con sus compañeros las respuestas que ellos dieron y empiezan a dar su opinión frente a la respuesta y el motivo por el cual

		<p>respondieron de esa manera pero cada uno dando sus argumentos, <i>“mi mamá en el laboratorio puede mirar la sangre y las bacterias entonces las cosas pequeñas se pueden ver solo con el microscopio”</i>. El estudiante asimila la situación de la prueba con lo que vive en su entorno y lo expresa con claridad.</p> <p>Como lo menciona melina furman el estudiante descubre nuevas sensaciones a través del contacto directo con los elementos que tiene en su entorno.</p>
--	--	---

Fuente autora

Esta prueba se aplicó después de haber desarrollado la secuencia didáctica con los estudiantes teniendo como base las pruebas instruimos del grado segundo en ella se utilizó la misma estrategia que en la prueba de diagnóstico tres preguntas para explicación de fenómenos y dos para indagación pero como se llevo a cabo un proceso continuo y estudio detallado de algunas situaciones el nivel de comprensión mejoró de un 70 % que presentaba dificultad en la primera prueba bajo a un 20% inicialmente solo contestaron una pregunta bien pero en la que se realizó acertaron en las tres preguntas bien e incluso para leer la prueba gastaron un menor tiempo, para las preguntas utilizadas en indagación de un 80% de error bajo a un 15% y aunque aun hay un porcentaje muy mínimo de estudiantes que no asimilaron las situaciones se debe seguir trabajando, con miras de potenciar estas competencias, Lo importante continuar estos procesos ya que los estudiantes empiezan a asimilar los conocimientos a medida que se hacen partícipes de la construcción y que entienden que cada cosa que esta a nuestro alrededor tiene un origen y una razón de ser que se puede intentar comprobar cada vez que lo desee.

5. HALLAZGOS

Definitivamente no es que los estudiantes sean malos como en ocasiones lo expresan los docentes, por el contrario se muestran intranquilos, molestos en las clases por que nada del material y de la información que se les lleva al aula de clase es del agrado ni de la necesidad que en ese momento experimentan, si se quiere que ellos participen y las clases sean de provecho para ellos se debe partir de sus inquietudes, de ponerse en los zapatos del estudiante y hacer cada experiencia lo más vivencial posible para que él pueda expresarse con plena libertad sin recibir reproches del trabajo o de los talleres que a diario realizan en las clases. Se debe cambiar la mirada de la educación ya que el fin de esta no debe ser transmitir una serie de conocimientos, si no construir por sus propios sentidos ese conocimiento.

En el desarrollo de la sesión titulada “Los frutos y las flores “se evidencia como a los estudiantes lo que no les llama la atención no lo hacen significativo para su experiencia y simplemente no hacen las actividades o lo hacen de mala forma y esta es una de las razones por las que tanto molestan en clase porque lo que para nosotros es importante para ellos no significa nada porque están interesados por otras cosas.

Dentro de los hallazgos se evidenció que los estudiantes mejoraron en la capacidad de razonamiento y su habilidad para resolver problemas en situaciones reales por que hubo temas en que los estudiantes se apasionaron y se mantuvieron con toda la atención puesta en el proceso.

Participaron en la construcción de su propio aprendizaje y de esta manera emplearon estrategias para mejorar su relación con el entorno físico y cuidado por el medio natural.

La mayor satisfacción de los estudiantes fue poder hacer el seguimiento de sus experimentos y llevarlos hasta la última etapa

“Mi planta está más grande profe pero solo le salieron cuatro tomates”, “El pelo de mi muñeco está más largo”, “al mío porque le saldrían barbas”

Los niños después de que se realizaba cada actividad hacían comentarios con sus compañeros de lo que habían detectado y así mismo preguntaban a la docente “profe y por qué a mi planta no le han salido flores”.

De esta manera todo el tiempo hablaban de lo que iban viendo y lo más llamativo que cada uno estaba a la expectativa de registrar y llegar al salón a explicar lo que había sucedido.

Una de las estrategias que más me funcionó para incentivar la participación de los estudiantes fue que ellos mismos tuvieran a cargo la observación de sus experimentos, pues esto les permitía tener seguridad y control del proceso que estaban llevando a cabo porque de esa manera ellos son los encargados de la clase y están pendientes de lo que cada uno aporta, además los videos que se utilizaron servían para despertar aún más la curiosidad por cada experimento.

6. CONCLUSIONES

Cuando al estudiante no le llama la atención una temática o no es de su interés simplemente no lo hace significativo para su vida y no se esfuerza por hacer la respectiva investigación, que le permite llegar al origen de cada fenómeno, ya que no la cree importante, tan solo cuando el estudiante se involucra en el proceso de enseñanza aprendizaje, la clase se torna agradable y se dispone a participar. El docente debe ser quien dirija las experiencias para que de esta manera pueda despertar el deseo en el estudiante por conocer e investigar cada proceso donde él sea el participante activo y contribuya en la elaboración de los objetivos que se propone seguir a través de la construcción del conocimiento.

Los mini proyectos son tareas novedosas que mantienen centrada la atención del estudiante despertando la inquietud por expresar sus ideas con base en las experiencias que ha vivenciado dentro y fuera de la institución.

Los educadores son el hilo conductor entre el conocimiento y el estudiante, su función no es transmitir información si no guiar el proceso ya que en sus manos está encomendada una gran responsabilidad y es la de formar líderes con pensamiento crítico con la capacidad de generar pensamiento científico

El desempeño escolar de los estudiantes se va transformando a medida que se va apropiando del rol que le corresponde realizar en el aula.

Los estudiantes que son indisciplinados y no participan de las actividades de clase es porque no se ha sabido encaminar sus intereses ya que ellos tienen aportes muy valiosos que dejan salir a flote, en el momento en que algo les produce curiosidad la estrategia está en llevar actividades nuevas que sean un detonante en el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Los experimentos permiten generar en los estudiantes intranquilidad ya que por medio de la observación que realizan descubren que en cada experiencia ocurren cosas extraordinarias con las cuales no habían podido tener contacto y así empiezan a dar sus aportes dando los primeros pasos al pensamiento científico.

7. RECOMENDACIONES

Sin duda alguna es de vital importancia reestructurar las prácticas pedagógicas impartidas por los docentes, ya que los estudiantes necesitan vivenciar un ambiente agradable donde ellos se hagan partícipes de su propio aprendizaje, porque en las clases donde ellos son quienes escuchan y solo copian ya no son de su agrado.

Por esta razón el desarrollo de competencias de investigación en los estudiantes debe ser una política institucional que este inserta en los planes y proyectos de aula de Ciencias Naturales con el fin de potenciar el pensamiento científico.

La planeación debe contemplar la posibilidad de hacer transversalidad con todas las áreas ya que esto facilita el trabajo en el aula y el estudiante empieza a realizar la socialización de lo que observa con lo que vivencia haciendo que el trabajo se de manera más integral y no cada materia por aparte ya que todo debe estar ligado para que sea un proceso en constante construcción.

Se deben propiciar espacios en donde los estudiantes puedan tener contacto con el laboratorio y sus elementos ya que el proceso de experimentación e investigación genera interés por las Ciencias Naturales.

Es indispensable seguir fomentando las exposiciones en los estudiantes ya que esto los motiva a seguir realizando investigaciones de todo lo que les llame la atención, ya que de esta manera se le da importancia al trabajo que cada uno hace pues es para el educando su mayor logro.

BIBLIOGRAFÍA

AMEICUENTOSANIMADOS. El viejo árbol, cuento infantil. [Video]. 2012. 4: 52 minutos.

ARBELÁEZ SÁNCHEZ, Lucía Catalina Secuencias Didácticas en Ciencias Naturales para Educación Básica Primaria. Ministerio de Educación Nacional Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media Bogotá D.C. – Colombia. ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución política de Colombia. 2 ed. Legis. 1991.

CABEZAS, Luis. La fotosíntesis [video]. 2012. 1:35 minutos.

CALLE MARTIN, Lorena. La enseñanza aprendizaje de la ciencia (seres vivos) en el primer ciclo de educación infantil mediante la metodología de proyectos, universidad de Valladolid. 2012.

CÁRDENAS SALGADO, Fidel A. Los mini proyectos en la enseñanza de las ciencias naturales. Actualidad Educativa. No 9. Santafé de Bogotá. Editorial Libros y libres. 1995. p.8.

CARR, Wilfred; KEMMIS, Stephen. Becoming critical: education knowledge and action research. Routledge, 2003.

COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Ley 115 de 1994 (febrero 8) por la cual se expide la Ley general de educación. 1994. 1st ed. Santafé de Bogotá, D.C, 1994.

COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL Guía No 6 Estándares Básicos de Competencias ciudadanas. [En línea]. [Citado en 13 de octubre de 2017]. Disponible en http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-75768_archivo_pdf.pdf

_____. Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales. Editorial Libros y Libros S.A 1998.

_____. La exploración del medio en la educación inicial [en línea]. 2014. [citado en 13 de octubre de 2017]. Disponible en:http://www.colombiaaprende.edu.co/html/familia/1597/articles-341487_doc24.pdf

COSAS DEL JARDIN. Como Sembrar Tomate desde Semilla - Germinación en 7 días. [Video]. 2014. 12: 58 minutos.

DEFINICIÓN DE. Pensamiento científico [en línea]. [Citado en 13 de octubre de 2017]. Disponible en <http://definicion.de/pensamiento-cientifico/#ixzz4EIVHfutS>.

EL MUNDO DE LUNA. ¿Todo Nace de una Semilla? [Video]. 2015. 11: 36 minutos. Enfoques de la investigación cualitativa. [En línea]. [Citado en 13 de octubre de 2017]. Disponible en:
https://issuu.com/rafael.alejandro.zavalabenmac/docs/3._conceptos_a_investigar

FLÓREZ OCHOA, Rafael. Hacia una pedagogía del conocimiento. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill, 1994. P. 60.

FURMAN Melina, la aventura de enseñar ciencias naturales, Revista divulgación científica Aique 2009.

GALLEGO TORRES, Diana Patricia. El pensamiento científico en los niños y niñas. Universidad católica IIECN°3, Universidad Católica, Bogotá. 2008. p. 10.

GIL PÉREZ, Daniel. La metodología científica y la enseñanza de las naturales, Relaciones controvertidas. Enseñanza de las ciencias vol. 4, 1986. Madrid: Reimpreso en planteamientos pedagógicos, 1(2). 38-60, 1991.

GOMES ROMEU. Análisis de datos en la investigación. En: Investigación social. Buenos Aires: Lugar editorial S., 2003.

HADDEN, R. A. y JOHNSTONE, A. H. Secondary school pupils' attitudes to science: The year of decision. European Journal of Science Education, 1983, vol. 5, no 4, p. 429-438.

ICFES. Colombia en PISA 2009. Síntesis de resultados informes Evaluaciones Internacionales, Bogotá: Diciembre 2010.

ICFES. Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes PISA guía de orientación estudio principal Colombia [en línea]. 2012. [Citado el 18 de octubre de 2017]. Disponible en:

http://evaluacion.educacionbogota.edu.co/files/guia_orientacion_estudio_principal_pisa_2012.pdf

JOHNSTONE. Para el trabajo de los mini proyectos. Elementos que serán, Editorial Libros y libres, Septiembre – diciembre de 1995. p.20.

KEMMIS, S. y MCTAGGART, R. Cómo planificar la investigación-acción, Barcelona: Laertes. 1988.

KEMMIS, Stephen; METAGGART, Robin. Como planificar la investigación acción. 1988.

LATORRE Antonio, la investigación- acción, conocer y cambiar la práctica educativa editorial Grao, España 2007.

LEDERMAN, Análisis de la práctica de un docente de Ciencias Naturales Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina Revista Iberoamericana de Educación.

LOLIN1196. Canción Infantil Somos como las flores. [Video]. 2013. 2:18 minutos.

LOPEZ LUENGO, María Antonia, la enseñanza del aprendizaje de la ciencia primer. Ciclo de educación infantil, universidad de Valladolid, 2012.

LOS TIPOS.COM. Clasificación de las hojas. [En línea]. [Citado el 26 de octubre de 2017]. Disponible en <http://www.lostipos.com/de/hojas.html>

LOZANO CUEVAS, Edmundo, “aprender a aprender” (Boletín de la Institución Libre de Enseñanza, 1919.

LUCIN, Virginia. Habilidades Científicas [en línea]. Universidad Politécnica Salesiana. [Citado el 26 de octubre de 2017]. Disponible en <http://virginialucin.info/investigacion/como-hacer-investigacion/habilidades-cientificas/>

LUJÁN CASTRO José consejero de Educación y Ciencia Embajada de España Bruselas, Revista para la Promoción y Apoyo a la Enseñanza del Español, 2001 Secretaría General Técnica. Publicaciones Embajada de España en Bélgica, Países Bajos y Luxemburgo. Consejería de Educación y Ciencia N.I.P.O: 176-01-093-7 I.S.S.N.: 1374-0245

MACEDO, Beatriz. Habilidades para la vida: contribución desde la educación científica en el marco de la Década de la educación para el desarrollo sostenible. Revista educación, 2006, vol. 119, p. 2.

MARSHALL y ROSSMAN. Método, campo y reflexividad, Norma editores, Bogotá, 2001.

MARTINEZ, Miguel. La investigación cualitativa Etnográfica en educación Bogotá 1990.

MCKERNAN, James, investigación acción y curriculum. Ediciones Morata, 1999.

MEDINA, Aurora. La enseñanza aprendizaje de la ciencia (seres vivos) en el primer ciclo de educación infantil mediante la metodología de proyectos.1995.

MEDINA, Aurora. Educación de niños. Madrid. Labor. "Educación de Párvulos", Ed. Labor 1955 p 2.

MIRA MARÍN, Carlos Mario (2012) Diseño de una unidad didáctica mediante mini proyectos como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las reacciones químicas para estudiantes del grado 11º en la I.E. INEM José Félix de Restrepo.

MURILLO TORRECILLA, Francisco. Métodos de investigación en Educación Especial 3ª Educación Especial Curso: 2010-2011

ORTEGA RUIZ, Francisco J., Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. 3 (2): 41- 60, Julio – Diciembre de 2007

PAWLUK Diana Beatriz Universidad Nacional *del* Litoral. Facultad *de* Bioquímica y Ciencias Biológicas. ~ Año 2011 ~. *Bioq Laboratorio de* Práctica Profesional Bioquímica. “Implementación *de* Mini proyectos *de* Investigación: *Una* forma *no* convencional *en* los Trabajos Prácticos *de*. Práctica Profesional Bioquímica”.

PEREZ PORTO, Julián. Conocimiento del entorno: Acercamiento infantil al saber científico. 2008.

PEREZ SERRANO, Sonia, Investigación cualitativa retos e interrogantes. Editorial muralla.

PIAGET Jean. Teoría del desarrollo cognitivo segunda edición. 1996.

PORLÁN, Rafael. El diario del profesor. Díada editora; quinta edición, 1997, p.26

REVILLA CASTRO, Juan Carlos. La construcción discursiva de la juventud. Papers: revista de sociología, 2001, no 63/64, p. 0103-122.

RUIZ ORTEGA, Francisco Javier, MODELOS DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia) [en línea] 2007, 3 (Julio-Diciembre)[Fecha de consulta: 29 de enero de 2018] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134112600004>> IS

SANDOVAL CASILIMAS, Carlos A. El proceso de investigación: investigación cualitativa. Maestría en Pedagogía. Escuela de Educación. 2006, p. 42.

TONUCCI, Francesco. El niño y la ciencia, Buenos Aires, 1996.



VARGAS GUILLÉN, Germán. Las líneas de investigación: de la posibilidad a la necesidad, en Desarrollo de líneas de investigación a partir de la relación docencia

e investigación en la Universidad Pedagógica Nacional. Encuentro Interno de Investigadores, Bogotá, CIUP-UPN, 1999.

VÁZQUEZ, A. y MANASSERO, M.A. En defensa de las actitudes y emociones en la educación científica (I): evidencias y argumentos generales. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. 2007.

ANEXOS

ANEXO A. ENCUESTA DE DIAGNOSTICO

	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA	
---	---	---

ENCUESTA DE DIAGNOSTICO

Apreciado estudiante marque con una X la casilla que considere, de acuerdo al trabajo que se desarrolla en el aula, con la mayor sinceridad posible ya que su respuesta es de vital importancia para el proceso de investigación en el aula

Objetivo: Determinar qué factores internos y externos intervienen en el proceso enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en el área de ciencias naturales.

PROYECTO: “LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO”

N	PREGUNTA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1	La forma de enseñar que usa la docente en el área de ciencias naturales es divertida			
2	La docente emplea varios recursos como:(videos, fichas y diapositivas.) Para dar la clase de Ciencias Naturales.			
3	Es interesante cuando la docente escribe en el tablero los conceptos y luego se copian en el cuaderno de ciencias Naturales			

4	En el desarrollo de las clases la docente promueve el trabajo en equipo.			
5	La docente le permite participar y opinar en las clases ciencias Naturales			
6	Le llaman la atención los temas desarrollados en el área de ciencias Naturales			
7	Comprende fácilmente las temáticas dadas por la docente			
8	Las actividades que realiza en casa las resuelve con facilidad.			

9. Marque con una X la opción que le gustaría que se trabajara en la clase de Ciencias Naturales.

- a. salidas de campo
- b. Experiencias en el laboratorio
- c. Talleres individuales
- d. Trabajo en equipo para desarrollar actividades prácticas.

10. ¿De qué forma le gustaría trabajar en el área de ciencias Naturales y por qué?

11. ¿De qué tema le gustaría investigar en el área de ciencias Naturales y porque?

ANEXO B.PRUEBA DIAGNOSTICA

	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA	DE DE	
PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDOGRADO			

PRUEBA DIAGNOSTICA

NOMBRE _____

GRADO _____

Encierra la respuesta correcta

1. Observa el siguiente dibujo



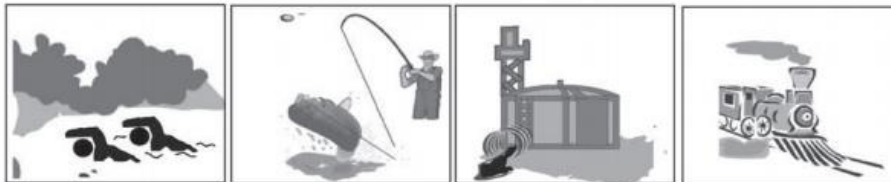
De las actividades ilustradas, la que más contamina el río es

A.

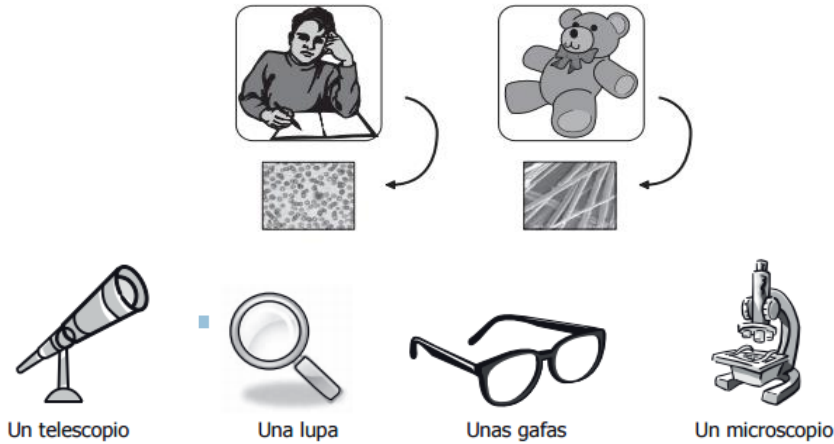
B.

C.

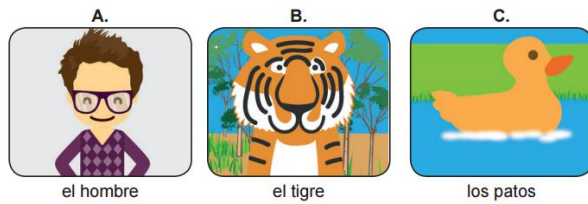
D.



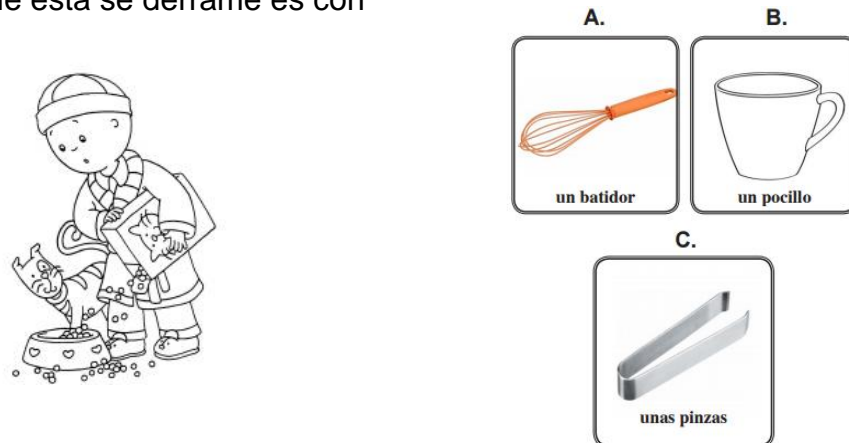
2. Andrés quiere tener evidencias de que su juguete no está vivo, para esto él lleva al colegio una muestra del relleno del oso de peluche y lo compara con una muestra de su sangre, a continuación se observa lo que vio Andrés, y señala que debe usar par compara su sangre con el relleno del oso.



3. El más rápido de estos seres vivos es

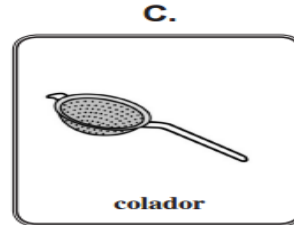
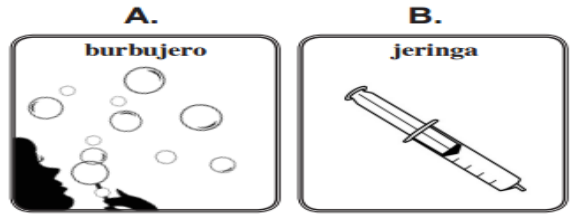


4. De los siguientes objetos aquel que puede utilizar el niño para servirle la comida al gato sin que esta se derrame es con



5. Si Juanita quisiera sacar una buena cantidad de agua con jabón de la tina de baño, con el objeto que podría hacerlo sería

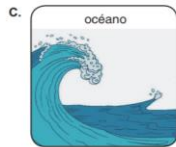
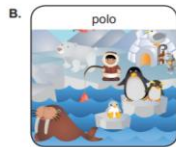
Juanita toma un baño



ANEXO C...PRUEBA DE CIERRE

NOMBRE: _____




1. Elige la imagen donde se muestran unas plantas adaptadas al clima calido.





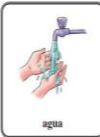
2. Las plantas como seres vivos que son, también pueden tener adaptaciones para vivir mejor. Una de ellas es tener hojas pequeñas cuando están en climas como los desiertos. La planta que mejor está adaptada al desierto es;



3. Hay personas que disfrutan ver las estrellas, para mejorar la vision de las estrellas ellas utilizarian.



- A. 
microscopio
- B. 
telescopio
- C. 
gafas

4. Para sobrevivir, todos los seres vivos necesitan.

- A. 
televisión
- B. 
ropa
- C. 
agua

5. El instrumento musical que produce un sonido más fuerte es

ANEXO D. ENTREVISTAS A ESTUDIANTES

	<p>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p>PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDOGRADO</p>		

<p>ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA</p>
<p>TEMA : ESTRATEGIAS Y RECURSOS DE LAS CIENCIAS NATURALES</p>
<p>OBJETIVO: Identificar qué factores inciden en el aprendizaje de las Ciencias Naturales</p>
<p>NOMBRE DEL ENTREVISTADO:</p>
<p>FECHA DE LA ENTREVISTA: 5 abril de 2017 LUGAR : Sala de profesores</p>
<p>NOMBRE DEL ENTREVISTADOR : Alexandra López García</p>
<p>Se hace la bienvenida al ESTUDIANTE y se le explica el propósito de la entrevista agradeciendo su participación, se le pide permiso para poder grabarlo, donde ella manifiesta no tener inconveniente para que se pueda grabar la hora en que se inicia la grabación fue a las cuatro de la tarde.</p> <p>Buenas tardes en estos momentos nos encontramos entrevistando un estudiante de la escuela Normal Superior del municipio de Oiba ya que queremos que nos cuente como se lleva a cabo las clases de Ciencias Naturales en tu grupo.</p> <p>Buenas tardes</p>
<p>GUIA DE LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA</p>

¿Cómo es su nombre?

Miguel Ángel Martínez Mora

¿Qué grado estás haciendo?

Segundo uno

Bueno Miguel Ángel Qué es lo que más le llama la atención en el área de Ciencias Naturales

Rta: los animalitos.

¿Por qué te gustan los animalitos?

Rta: Porque hay unos que nosotros no conocemos y los podemos aprender.

Muy bien

¿De qué forma participa en clase?

Rta: A veces trabajamos escribiendo.

Bueno y la participación, participas o no participas

Rta: A veces participamos.

A veces muy bien

¿Con que materiales trabajan en las clases de Ciencias Naturales?

Rta: esto con lápiz, que otros materiales utilizan cuaderno, qué más, grafos y lapicero.

Muy bien.

¿Cómo le gustaría que se trabajara en el área de ciencias Naturales?

Rta: Con experimentos- ¿Qué más le gustaría a parte de experimentos trabajar.

Rta: nada más.- nada más o hay algo que le gustaría trabajar- Rta: noo.

Y si trabajaran los experimentos que le gustaría trabajar con esos experimentos, de que le gustaría aprender, Rta: no sé, bueno.

¿Qué dificultad ha tenido cuando resuelve las tareas o los ejercicios de clase?

Rta: Esto a veces me confundo y mi mami le toca que me ayude.

La mami le ayuda, Bueno Miguel Ángel Y aparte de las tareas se le ha dificultado realizar ejercicios en clase o ha tenido dificultad con ejercicios.

Rta: si, - en que ha tenido dificultad- Rta: En las tareas de español.- de español también. Rta : si, aa bueno, bueno Miguel Ángel muchísimas gracias por su atención y esperamos que pase muy buena tarde. Muchas gracias.

ENTREVISTAS A ESTUDIANTES

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA
TEMA : ESTRATEGIAS Y RECURSOS DE LAS CIENCIAS NATURALES
OBJETIVO: Identificar qué factores inciden en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.
NOMBRE DEL ENTREVISTADO:
FECHA DE LA ENTREVISTA: 5 abril de2017 LUGAR : Sala de profesores
NOMBRE DEL ENTREVISTADOR : Alexandra López García
Se hace la bienvenida al ESTUDIANTE y se le explica el propósito de la entrevista agradeciendo su participación, se le pide permiso para poder grabarlo, donde ella manifiesta no tener inconveniente para que se pueda grabar la hora en que se inicia la grabación fue a las cuatro de la tarde. Buenas tardes en estos momentos nos encontramos entrevistando un estudiante de la escuela Normal Superior del municipio de Oiba ya que queremos que nos cuente como se lleva a cabo las clases de Ciencias Naturales en tu grupo. Buenas tardes
GUIA DE LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

¿Cómo es su nombre?

Giselle Sofía Calderón

¿Qué grado estás haciendo?

Segundo uno

Bueno Giselle Qué es lo que más le llama la atención en el área de Ciencias Naturales

Rta: los seres vivos

¿Por qué te gustan los seres vivos?

Rta: porque son muy lindos y me gusta cómo crecen

Muy bien

Bueno Giselle

¿En la clase de ciencias naturales le gusta participar, le permiten participar?

Rta: A veces porque tenemos que escribir a veces mucho.

A bueno y que otras actividades de pronto dentro del área de Ciencias Naturales le gustaría hacer

Rta: Que la profe nos llevara videos de animalitos plantas. – le gustaría que la profe llevara videos.

¿Con que materiales trabajan en las clases de Ciencias Naturales?

Rta: sacamos los colores, el lápiz y el cuaderno y la profe nos pone a trabajar

Muy bien.

¿Cómo le gustaría que se trabajara en el área de ciencias Naturales?

Rta: me gustaría trabajar saliendo a mirar animalitos y poderlos coger en las manos.

¿Qué dificultad ha tenido cuando resuelve las tareas o los ejercicios de clase?

Rta: A veces las entiendo pero si no capaz espero a mi mami que llegue de trabajar.

Le gustaría hacer actividades que las entienda fácilmente.

Rta: si, - me gustaría hacerlas sola.

Muchas gracias.

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA
TEMA : ESTRATEGIAS Y RECURSOS DE LAS CIENCIAS NATURALES
OBJETIVO: Identificar qué factores inciden en el aprendizaje de las Ciencias Naturales
NOMBRE DEL ENTREVISTADO:
FECHA DE LA ENTREVISTA: 5 abril de2017 LUGAR : Sala de profesores
NOMBRE DEL ENTREVISTADOR : Alexandra López García
<p>Se hace la bienvenida al ESTUDIANTE y se le explica el propósito de la entrevista agradeciendo su participación, se le pide permiso para poder grabarlo, donde ella manifiesta no tener inconveniente para que se pueda grabar la hora en que se inicia la grabación fue a las dos de la tarde.</p> <p>Buenas tardes en estos momentos nos encontramos entrevistando un estudiante de la escuela Normal Superior del municipio de Oiba con el fin de conocer cómo se trabaja o de saber cómo se trabaja en el área de Ciencias Naturales en la institución.</p> <p>Buenas tardes</p>
GUIA DE LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA
<p>¿Cómo es su nombre?</p> <p>María Juliana Ramírez Salazar</p> <p>¿Qué grado estás haciendo?</p> <p>Segundo uno</p> <p>Bueno María Juliana cuéntenos acerca del área de Ciencias Naturales que es lo que más le llama la atención?</p> <p>Rta: Las plantas.</p> <p>¿Por qué te gustan las plantas?-que le llama la atención de ellas.</p> <p>Rta: Porque uno las puede sembrar y ver el crecimiento.</p> <p>Muy bien</p> <p>¿De qué forma participa en clase?</p>

Rta: E hablando,ummm

La profesora les da espacio para participar.

Rta: la profesora nos da espacio para participar

–A bueno

¿Con que materiales trabajan en las clases de Ciencias Naturales?

Rta: con libros, nada más, bueno

¿Cómo le gustaría que se trabajara en el área de ciencias Naturales?

Rta: seguir sembrando muchas más semillas- ¿semillas de que mami?

Rta: de manzana y para que quisiera sembrar esa semilla de manzana - Rta: para tener manzanas.

Y donde tendría sus manzanas.

Rta: En la finca de mis abuelitos.

¿Qué dificultad ha tenido cuando resuelve las tareas o los ejercicios de clase?

Rta: eeeee Ninguno,

Entiende con facilidad las tareas que les colocan.

Rta: si, -

Bueno y Cuando hace los ejercicios en clase ,también le es fácil entenderlos o tiene dificultad se le ha presentado dificultad cuando realiza esos ejercicios o cuando realiza las actividades en el salón.

Rta: algunas dificultades

¿Qué dificultades se le han presentado?

Rta: como eeeee umm no.

¿Qué no entiende cuando realiza esas actividades?

Rta: cuando hay que hacer, escribir ahí sobre cosas que yo no entiendo-aii cosas que no entiende..



Bueno María Juliana muchísimas gracias por atendernos y contestar esas preguntas.

Muchas gracias.

ANEXO E. ANÁLISIS DE LAS CATEGORÍAS DE ENCUESTA

CATEGORÍAS DE ANÁLISIS						
Comprende fácilmente las temáticas dadas por la docente	Es interesante cuando la docente escribe en el tablero los conceptos y luego se copian en el cuaderno de ciencias Naturales	La forma de enseñar que usa la docente en el área de ciencias naturales es divertida	Marque con una X la opción que le gustaría que se trabajara en la clase de Ciencias Naturales. ¿De qué tema le gustaría investigar en el área de ciencias Naturales?		La docente emplea varios recursos como:(videos, fichas y diapositivas.) Para dar la clase de Ciencias Naturales.	¿De qué forma le gustaría trabajar en el área de ciencias Naturales?
A veces	Nunca	Nunca	a-b	animales	Nunca	mirar animales
A veces	A veces	Nunca	b	plantas	Nunca	en el laboratorio
Nunca	A veces	A veces	a-b	flores	Nunca	en el laboratorio
A veces	Nunca	A veces	a-b	plantas	Nunca	con telescopio
Nunca	A veces	A veces	a-b	comida	Nunca	en el laboratorio
A veces	A veces	A veces	a-b	animales	Nunca	Talleres
A veces	Nunca	A veces	a-b	animales	Nunca	en el laboratorio
A veces	A veces	A veces	b-d	animales	Nunca	Talleres
A veces	A veces	Nunca	a-c	planta	Nunca	Experimentos
A veces	A veces	Nunca	a-b	animales	Nunca	Talleres
A veces	Nunca	A veces	a-d	animales	A veces	Talleres
A veces	A veces	A veces	a-b	plantas semilla	Nunca	las bacterias

A veces	A veces	A veces	a-b	plantas carniv	Nunca	las bacterias
Nunca	Nunca	A veces	b	plantas carniv	Nunca	en el laboratorio
A veces	Nunca	A veces	a-b	comida	Nunca	en el laboratorio
A veces	Nunca	Nunca	a-b	creci. Plantas	Nunca	las hojas
A veces	Nunca	A veces	a-d	plantas carniv	Nunca	en el laboratorio
A veces	Nunca	A veces	a-b	animales	Nunca	color de la hoja
Nunca	Nunca	A veces	a-b	plantas carniv	Nunca	Experimentos
A veces	Nunca	A veces	a-b	plantas carniv	Nunca	Experimentos
Nunca	Nunca	Nunca	b	plantas carniv	Nunca	en el laboratorio
A veces	Nunca	Nunca	a-b	animales	Nunca	Experimentos
A veces	A veces	A veces	b	animales	Nunca	las bacterias
Nunca	Nunca	A veces	a-b	plantas	Nunca	las bacterias

	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA	
PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO		



ANEXO F. SECUENCIA DIDÁCTICA.

SECUENCIA DIDACTICA “EL CICLO DE VIDA DE LAS PLANTAS”

Las secuencias didacticas de Ciencias Naturales nacen apartir de la metodología por indagacion⁵⁸,la cual busca que los estudiantes sean los principales actores en este proceso ,pues ellos tienen la posibilidad de estar en contacto directo e interactuar con los fenomenos naturales y el mundo que los rodea, apoyados en el docente quien es el encargado de propiciar espacios para despertar el gusto por explorar lo que les causa inquietud, para que a través de esas experiencias puedan generar preguntas que los conlleven a investigar por sus propios medios y sin darse cuenta puedan desarrollar competencias científicas.



La secuencia didactica “**el ciclo de vida de las plantas**” tiene como objetivo despertar el agrado por el area de Ciencias Naturales a través de la estrategia didáctica los miniproyectos la cual busca generar pensamiento científico por medio de experiencias vivenciales, como lo son los experimentos para que en cada sesión se inquiete al estudiante y así investigue cada uno de los fenómenos que le causen curiosidad para que puedan dar sus apreciaciones de lo que observan, pero es importante que los niños comprendan lo que hacen, apoyados de la seguridad que el docente vaya brindando en este proceso, dando valor a lo que ellos saben teniendo en cuenta cada uno de los pasos que se deben llevar a cabo para poder estudiar fenomenos ya que en cada idea que los estudiantes dan a conocer se esconde una idea científica . Ellos por naturaleza son investigadores que se interesan por descubrir el mundo paso a paso haciendo un sin número de preguntas y se busca que construyan su propio conocimiento y no que aprendan de memoria unos conceptos que no van a tener ningun significado para su desempeño personal

⁵⁸ Ibíd., p. 1

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p style="text-align: center;">PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		



a demas para que se vaya formando y el solo se proponga como meta dar respuesta acertiva a las pruebas SABER que tiene que enfrentarse cada año

<p style="text-align: center;">SECUENCIA DIDACTICA “EL CICLO DE LAS PLANTAS”</p>
<p>ESTANDARES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. • Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. • Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos. • Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos. • Reconozco que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describo algunas características que se heredan. • Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno. • Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente.
<p>DBA:</p> <p>.Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección).</p> <p>.Explica los procesos de cambios físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno, en un período de tiempo determinado.</p>
<p>CONTENIDOS:</p> <p>TEMA:</p> <p>El ciclo de vida de las plantas.</p>

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p style="text-align: center;">PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

SUBTEMA:
Partes de la planta ,clases de hojas ,tipos de tallo, función de la raíz, las flores y el frutos, fotosíntesis, reproducción en las plantas, clases de plantas.



DESEMPEÑOS	DESEMPEÑOS PROCEDIMENTALES	DESEMPEÑOS ACTITUDINALES
<p>Identificara el ciclo de vida de los seres vivos sus características, cambios que sufren con el paso del tiempo y adaptación al medio.</p>	<p>.Predice posibles problemas que podrían ocurrir cuando no se satisfacen algunas de las necesidades básicas en el desarrollo de plantas y animales, a partir de los resultados obtenidos en experimentaciones sencillas.</p> <p>Establece relaciones entre las características de los seres vivos y el ambiente donde habitan.</p>	<p>SER Con interés y motivación participa en las actividades planteadas en la clase</p> <p>SABER Identifica las características de los seres vivos</p> <p>SABER HACER Realiza los experimentos planteados para comprobar sus dudas.</p>

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p style="text-align: center;">PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

ANEXO G. SESION 1: DESCUBRE LA MAGIA DE LAS PLANTAS



OBJETIVOS	Observar el proceso de crecimiento de la planta y llevar el registro detallado de lo que ocurre.		
TIEMPO PREVISTO	2 Horas	TIEMPO REAL	

ETAPA DE INICIO	<p>Estrategias preinstruccionales:</p> <p><u>Presentacion Audiovisual:</u> Video soy luna de la serie “Todo nace de una semilla de Discovery Kids donde la niña hace un recorrido por el crecimiento de las plantas.</p> <p><u>Preguntas insertadas:</u> Cuestionamientos que son resueltos de manera oral por los estudiantes en relacion con el contenido de la serie.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Que plantas nacen de una semilla? 2. ¿Como crees que sera el proceso de crecimiento de una planta? 3. ¿Que necesitara para crecer? 4. ¿Qué pasa si se deja una semilla al sol y otra a la sombra? 5. ¿ Le gustaria saber que pasa con esa semilla a traves del tiempo?
ETAPA DE DESARROLLO	<p>Estrategias coinstruccionales:</p> <p><u>Observacion objeto de estudio:</u> La docente hace una salida de campo con los niños a los alrededores del colegio para realizar una observacion de lo que</p>

	<p>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p>PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

	<p>mas les llama la atencion, es importante que lleven una lupa para poder detallar mejor los seres vivos.</p> <p><u>Análisis y reflexión teórica:</u></p> <p>Cada estudiante hace la observación detallada de un ser vivo que elija investigar.</p>
<p>ETAPA DE CIERRE</p>	<p><u>Estrategias posinstruccionales:</u></p> <p>La docente lleva tres semillas (maíz, tomate y frijol) para que los niños la detallen y elijan que semilla desean plantar.</p> <p><u>Trabajo en equipo.</u></p> <p>Se reúnen en grupos de cuatro estudiantes para que se apoyen y siembren la semilla en los vasos desechables que a cada uno se le marco.</p> <p>La docente escribe en el tablero una ficha de registro para que en la casa escriban lo que vayan observando.</p>



Recursos: Lupas, semillas, vasos desechables , algodón ,video beam,computador, camara

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p style="text-align: center;">PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

ANEXO H. SESION 2: EXPLORA LAS PARTES DE UNA PLANTA



OBJETIVOS	Identifica la partes que componen una planta y la funcion que cumplen.		
TIEMPO PREVISTO	2 Horas	TIEMPO REAL	

ETAPA DE INICIO	<p>Estrategias preinstruccionales:</p> <p><u>Conversatorio dirigido:</u> La docente hace una indagacion a los estudiantes para que ellos cuenten cada uno de los los cambios que han observado en la semilla que plantaron en la clase anterior.</p> <p><u>Perguntas insertadas:</u></p> <p>¿Qué color tiene en estos momentos su planta?</p> <p>¿Qué partes tiene su planta?</p> <p>¿Qué es lo que mas le gusta de ella?</p>
ETAPA DE DESARROLLO	<p>Estrategias coinstruccionales:</p> <p><u>Observacion objeto de estudio:</u>se reunen en grupos de cuatro estudiantes para hacer un estudio de la planta que cada uno llevo y resolver el siguiente taller.</p> <p>1.¿cuanto mide la planta de cada integrante del grupo?</p> <p>2.¿cuantas hojas tiene la planta de cada uno?</p> <p>3.¿Que características tiene la raiz?</p> <p><u>Análisis y reflexión teórica:</u></p>

	<p>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p>PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

	<p>Cada estudiante consigna en su cuaderno las partes que observo y las características que posee cada una.</p>
<p>ETAPA DE CIERRE</p>	<p>Estrategias posinstruccionales: <u>Trabajo individual:</u> Cada estudiante lleva para la próxima clase diferentes hojas de plantas secas que encuentre en los alrededores.</p>



Recursos: aserrin ojos plasticos ,hojas secas, colbon,medias veladas cartulina, cilicona.

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p style="text-align: center;">PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

ANEXO I. SESION 3: UTILIZA LA CREATIVIDAD PARA CONSTRUIR FIGURAS CON HOJAS



OBJETIVOS	Identificar las características que poseen las hojas y la importancia de ellas en la planta		
TIEMPO PREVISTO	2 Horas	TIEMPO REAL	

ETAPA DE INICIO	<p>Estrategias preinstruccionales:</p> <p><u>Exposicion de investigaciones:</u> La docente pasa al tablero un niño de cada grupo para que cuente lo que investigo de la la semilla que sembro para que vaya comparando el proceso de lo que investigo con lo que va observando.</p>
ETAPA DE DESARROLLO	<p>Estrategias coinstruccionales:</p> <p><u>Observacion objeto de estudio:</u> Los estudiantes hacen la observacion detallada de las diferentes hojas que llevaron, luego realizamos una salida a la cancha con el fin de recolectar diferentes hojas secas y obtener la mayor cantidad, la docente hace énfasis en cada una de ellas y va explicando la clasificación según su forma, tamaño, borde y textura.</p> <p><u>Análisis y reflexión teórica:</u></p> <p>Cada estudiante consigna en su cuaderno las diferentes formas de hojas que hay y la función que cumplen en la planta y en el grupo construye un animal utilizando las hojas secas que recolectaron.</p>

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p style="text-align: center;">PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

	<p>Actividad artística: previamente a los estudiantes se les ha pedido una media velada aserrín, colbón ,tijeras ojos plásticos y una aguja para hacer un títere y poder observar la función que cumplen las hojas en este material.</p>
<p>ETAPA DE CIERRE</p>	<p>Estrategias posinstruccionales: Trabajo individual: Cada estudiante lleva a su casa el títere y lo debe cuidar regando un poquito de agua todas las mañanas y así puedan ir observando lo que va ocurriendo con el muñeco construido.</p>



Recursos: aserrin ojos plasticos ,hojas secas, colbon,medias veladas cartulina, cilicona.

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p style="text-align: center;">PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

ANEXO J. SESION 4: INVESTIGANDO LA FORMA DE LOS TALLOS



OBJETIVOS	Reconocer las diversas formas de tallos que poseen las plantas .		
TIEMPO PREVISTO	2 Horas	TIEMPO REAL	

ETAPA DE INICIO	<p>Estrategias preinstruccionales:</p> <p><u>Presentacion artistica:</u> se da la oportunidad a cinco estudiantes para que expongan ante sus compañeros que características le llamaron la atención del crecimiento de las hojas y que cuidados le dieron al titere.</p> <p><u>Presentacion Audiovisual:</u>La docente le presenta un cuento a los estudiantes “El viejo Arbol” y luego se hace un conversatorio del cuento Seguidamente e hace un conversatorio.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.¿por que estaba triste el arbol? 2.¿como lo ayudaron los animales? 3.¿el peso de las hojas y los frutos que ocasionaron al tallo?
ETAPA DE DESARROLLO	<p>Estrategias coinstruccionales:</p> <p><u>Presentacion audiovisual:</u>Se proyecta la información que explica las clases de tallo con sus respectivos ejemplos.2min</p> <p><u>Observacion objeto de estudio:</u> La docente entrega una fotocopia a los estudiantes para que hagan la relación del dibujo con el contenido de las formas de</p>

	<p>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p>PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

	<p>tallo, y mientras tanto va pasando uno a uno a investigar que hay en el microscopio.</p> <p><u>Análisis y reflexión teórica:</u></p> <p>Cada estudiante hace la observación detallada del tallo de la cebolla en el microscopio para que allí pueda observar la forma y constitución del mismo para que pueda explicar con sus palabras que ocurre.</p>
<p>ETAPA DE CIERRE</p>	<p>Estrategias posinstruccionales:</p> <p><u>Trabajo en equipo.</u></p> <p>Se reúnen en grupos de cuatro estudiantes para que se apoyen y comenten lo que cada uno pudo observar en el microscopio.</p> <p><u>Trabajo individual:</u></p> <p>Para la próxima clase llevar escrito en el cuaderno cual es la clase de tallo que más le gusta y por qué.</p>



Recursos: Video beam ,fotocopias,tallos de cebolla, microscopio

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p style="text-align: center;">PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

ANEXO K. SESION 5: DIVIERTETE OBSERVANDO FLORES Y FRUTOS



OBJETIVOS	Analizar la función que cumple la flor y el fruto en las plantas		
TIEMPO PREVISTO	2 Horas	TIEMPO REAL	

ETAPA DE INICIO	<p>Estrategias preinstruccionales:</p> <p><u>Presentación de una canción:</u> “somos como las flores” se organizan grupos de cinco niños para que tomados de la mano hagan un círculo y sigan la letra de la canción y vayan dramatizando.</p> <p><u>Preguntas insertadas:</u></p> <p>Seguidamente se hace un conversatorio con base en la canción.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué necesitan las flores para crecer? 2. ¿Quién da alimento a las flores? 3. ¿Para qué cree que sirve la flor a las plantas?
ETAPA DE DESARROLLO	<p>Estrategias coinstruccionales:</p> <p><u>Presentación de cartel:</u> La docente lleva un cartel en forma de flor y en cada pétalo por el respaldo lleva una imagen en donde va explicando la función que cumple la flor y los frutos en las plantas.</p> <p>Seguidamente a cada estudiante se le entrega una flor para que la observe y detalle lo que la caracteriza.</p> <p><u>Observación objeto de estudio:</u> Los estudiantes se reúnen de la misma manera que lo hicieron en las</p>

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p style="text-align: center;">PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

	<p>rondas para que realicen el experimento con la flor que se les entrego, cada niño recibe un vaso de agua con una tinta rojala cual deben disolver en el agua hasta que quede completamente roja y por ultimo colocan la flor dentro del vaso.</p> <p><u>Análisis y reflexión teórica:</u></p> <p>Cada estudiante hace la observación detallada del procedimiento que se va realizando para que pueda explicar a sus padres con sus palabras el proceso que se llevó a cabo y ellos acompañen la observación de la flor y registren lo que ocurre.</p>
<p>ETAPA DE CIERRE</p>	<p><u>Estrategias posinstruccionales:</u></p> <p><u>Trabajo en equipo.</u></p> <p>Después de colocar la flor en una mesa, se le entrega a los estudiantes una fruta para que la compartan por pedacitos y se la coman y en ellas detallen:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Forma b. Color c. Posee semillas. <p>Y de esta manera cada uno da sus conclusiones.</p> <p><u>Trabajo individual:</u></p> <p>Para la próxima clase cada uno hace una investigación de su fruta favorita y cuenta a sus compañeros el origen de esta y cuenta a sus compañeros que paso con la flor.</p>



Recursos: Frutas, vasos , tinta de colores, hojas ,flores,agua, semillas

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p style="text-align: center;">PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

ANEXO L SESION 6: CONOCIENDO LAS FORMAS Y LOS TAMAÑOS DE LA RAIZ



OBJETIVOS	Identificar la función que cumple la raíz en la planta y las diferentes formas que posee.		
TIEMPO PREVISTO	2 Horas	TIEMPO REAL	

ETAPA DE INICIO	<p>Estrategias preinstruccionales:</p> <p><u>Presentación de plantas:</u> se llevan a los niños diferentes raíces de plantas para que ellos observen las diferencias existentes en ellas las raíces y ellos mismos expongan lo que pueden detallar,</p> <p><u>Preguntas insertadas:</u></p> <p>¿ Que planta tiene la raíz mas larga? ¿Cuál es el color característico de la raíz? ¿Para que crees que sirve la raíz a la planta?</p>
ETAPA DE DESARROLLO	<p>Estrategias coinstruccionales:</p> <p><u>Observación objeto de estudio:</u> Hacemos una salida a la finca cercana del colegio para que ellos observen como se cultiva la zanahoria y pedimos a las personas que cultivan allí que nos permita sacar una zanahoria para que detallen como es que se cosecha y a demás puedan detallar el proceso de la lechuga, tomate, cebolla y frijol.</p> <p><u>Análisis y reflexión teórica:</u> Los estudiantes reciben una charla por parte de los técnicos del programa...de como es el proceso de siembra, cuidados y</p>

	<p>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p>PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

	<p>recolección de frutos y de esta manera cada uno de los niños pueda hacer preguntas sobre las inquietudes que tengan frente al tema.</p>
<p>ETAPA DE CIERRE</p>	<p>Estrategias posinstruccionales: <u>Trabajo en individual:</u> En el cuaderno de ciencias naturales cada uno cuenta a través de una historia lo que más le gusto de la salida y puede representarlo por medio de dibujos. Cada estudiante cuenta a sus padres el proceso que más le llamo la atención dela salida del programa RESA de huertas caseras rurales. Para la próxima clase traer una caja pequeña dividida en dos secciones. .</p>



Recursos: Tierra, plantaS,camara.

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p style="text-align: center;">PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

ANEXO M. SESION 7: CONOCE LOS SECRETOS DE LAS PLANTAS



OBJETIVOS	Establecer claramente las características que se llevan a cabo en el proceso de fotosíntesis		
TIEMPO PREVISTO	2 Horas	TIEMPO REAL	

ETAPA DE INICIO	<p>Estrategias preinstruccionales:</p> <p><u>Presentacion Audiovisual:</u> se presenta a los estudiantes un cuento animado del proceso de fotosíntesis que se lleva a cabo en las plantas.</p> <p><u>Concurso de historietas:</u></p> <p>A cada grupo se le entrega una historieta para que la organicen teniendo en cuenta la secuencia vista en el cuento.</p> <p>El grupo que vaya terminando pasa al frente y explica a sus compañeros el orden que le dio y justifica el motivo por el cual lo organizó así.</p> <p>Luego entre todos definimos la forma que creen es la correcta.</p>
ETAPA DE DESARROLLO	<p>Estrategias coinstruccionales:</p> <p><u>Observacion objeto de estudio:</u> A cada grupo se le entrega una planta amarilla que no ha recibido el sol y una planta bien verde para que hagan una descripción detallada de lo que observan en las dos plantas.</p> <p><u>Análisis y reflexión teórica:</u></p>

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p style="text-align: center;">PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

	<p>Las preguntas que los estudiantes hagan se tomaran como referencia para que cada uno investigue el motivo o causa de que las plantas tengan ese color.</p>
<p>ETAPA DE CIERRE</p>	<p>Estrategias posinstruccionales:</p> <p>La docente lleva una planta que está en crecimiento y los estudiantes llevan una caja separada en dos secciones y con un hueco en la parte superior para ubicar la planta dentro de la caja y así los estudiantes puedan observar lo que va sucediendo con esta planta.</p> <p><u>Trabajo en equipo.</u></p> <p>Se reúnen en grupos de cuatro estudiantes para discutir lo que puede pasar con esa planta y escribir una serie de hipótesis de lo que puede suceder, haciendo un conversatorio y de ahí lleven para su casa la inquietud e intenten resolverlo.</p> <p>Cada uno escribe en su cuaderno la respuesta que planteo a la pregunta que planteo en clase.</p>



Recursos: Plantas, cajas , colbon, video beam , computador.

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p style="text-align: center;">PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

ANEXO N. SESION 8: ACOMPAÑAME A INVESTIGAR LAS CLASES DE PLANTAS



OBJETIVOS	Observar detalladamente las características que hacen diferente a una planta		
TIEMPO PREVISTO	2 Horas	TIEMPO REAL	

ETAPA DE INICIO	<p>Estrategias preinstruccionales:</p> <p><u>Presentacion Audiovisual:</u> se proyecta una pelicula sobre las clases de plantas mas relevantes para que los estudiantes conozcan sobre ellas y asi puedan reafirmar los conceptos que han adquirido despues de cada experiencia.</p> <p><u>Preguntas insertadas:</u> Cuestionamientos que son resueltos de manera oral por los estudiantes en relacion con el contenido de la pelicula.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Que clases de plantas pudiste observar en la pelicula? 2. ¿como es la manera de alimentarse cada planta? 3. ¿comenta las características de la planta que mas le llamo la atencion 4. ¿Si tuvieras la posibilidad de plantar una planta en tu casa cual plantarias?
ETAPA DE DESARROLLO	<p>Estrategias coinstruccionales:</p> <p><u>Observacion objeto de estudio:</u></p> <p>Los estudiantes llevaran por grupos los materiales del experimento que mas le llamo la atencion durante el desarrollo de la secuencia.</p> <p><u>Análisis y reflexión teórica:</u></p>

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p style="text-align: center;">PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		



	<p>Cada grupo expondrá a los estudiantes invitados el experimento que le llamo la atención y de la misma forma responden las inquietudes que presenten los estudiantes.</p>
<p>ETAPA DE CIERRE</p>	<p>Estrategias posinstruccionales:</p> <p>Cada grupo cuenta a sus compañeros que sensación experimento explicando la forma de llevar a cabo un fenómeno natural.</p> <p>Se llevaran los estudiantes a la sala de informática para explicarles la manera de trabajar en power point diapositivas.</p> <p>Para que ellos tengan la posibilidad de construir las diapositivas de la exposición del trabajo realizado durante la secuencia pero también pueden contar con la ayuda de sus padres.</p> <p>Para el cierre de las sesiones se reúnen por grupos para que elijan el tema del cual quieren hablar para poder hacer la invitación a otros grados y que tengan la posibilidad de dar a conocer a otros compañeros su experiencia personal.</p>

Recursos: televisor, película, materiales de todos los experimentos anteriores,



	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA	
PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO		

ANEXO O. REGILLA DE EVALUACIÓN

RUBRICA DE EVALUACIÓN					
CRITERIOS	Niveles de desempeño				
	SUPERIOR	ALTO	BASICO	BAJO	NOT A
ENTIENDE EL PROCESO DE CRECIMIENTO DE UNA PLANTA	El estudiante demuestra completa comprensión del ciclo de vida de un planta y sus etapas	El estudiante demuestra comprensión sustancial sobre el ciclo de vida de un planta y sus etapas	El estudiante demuestra alguna comprensión del ciclo de vida de un planta y sus etapas	El estudiante demuestra comprensión limitada del ciclo de vida de un planta y sus etapas	
RELACIONA LAS PARTES DE UN APLANTA CON SUS FUNCIONES VITALES	El estudiante identifica a plenitud las partes de un planta y su función en relación con el ciclo de vida.	El estudiante identifica de forma acertada casi todas las partes de la planta y su relación con el ciclo de vida.	El estudiante identifica de forma acertada las partes de la panta pero no comprende su relación con el ciclo de vida.	El estudiante no identifica de forma acertada las partes de una planta y no demuestra comprensión en la relación que tiene con su	

	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA	
PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO		

				ciclo de vida.	
REALIZA EXPERIENCIAS SENCILLAS PARA OBSERVAR, DESCRIBIR EL PROCESO DE CRECIMIENTO DE UNA PLANTA	El estudiante observa y describe con gran propiedad el proceso de crecimiento de una planta	El estudiante observa y describe de manera acertada el proceso de crecimiento de una planta	El estudiante observa pero no describe de forma acertada el proceso de crecimiento de una planta	El estudiante no observa ni describe los procesos de crecimiento de una planta.	
	El estudiante argumenta de forma clara a partir de los resultados de sus procesos de indagación demostrado comprensión del ciclo de vida	El estudiante argumenta de manera acertada a partir de los resultados de sus procesos de indagación demostrando comprensión ciclo de vida	El estudiante argumenta el ciclo de vida pero no es capaz de relacionar los con sus procesos de indagación.	El estudiante no argumenta los resultados obtenidos en el proceso de indagación del ciclo de vida de las plantas.	

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p style="text-align: center;">PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

ANEXO P. PERMISO DE CONSENTIMIENTO DE ESTUDIANTES

AUTORIZACION PARA TRATAMIENTO DE DERECHOS DE IMAGEN

CONSENTIMIENTO INFORMADO A PADRES DE FAMILIA

INSTITUCION EDUCATIVA: ESCUELA NORMAL SUPERIOR OIBA

DANE: 168500000218

MUNICIPIO: OIBA

DEPARTAMENTO: SANTANDER

GRADO: SEGUNDO

UNO

PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO.

DOCENTE TITULAR DEL PROYECTO: ALEXANDRA LOPEZ GARCIA

El programa de Maestría en Pedagogía de la Universidad Industrial de Santander como programa de profesionalización docente requiere su consentimiento para que, de manera libre, previa, voluntaria y debidamente informada AUTORICE la recolección, registro, procesamiento y disposición de fotografías, imágenes y material audiovisual que se lleguen a recolectar y que se incorporen en los bancos de datos de la UIS.



De acuerdo con lo anterior, la recolección y tratamiento de los datos tiene como finalidad dar soporte a los informes de la propuesta pedagógica aplicada.

Con fundamento en lo anterior, manifiesto que he sido informado sobre los derechos que le asisten a mi hijo(a) como titular de los datos e imágenes entregados a la universidad. Asimismo, autorizo el uso y tratamiento de los mismos. En consecuencia, en mi calidad de padre/ madre y /o representante legal de _____

Identificado(a) T.I. _____ YO _____,



autorizo el tratamiento de sus datos personales y uso de sus derechos de imagen y material audiovisual en los términos antes establecidos.

Para constancia de lo anterior se firma y otorga en el municipio de _____, el presente documento a los 6 días del mes de abril del 2017.

	<p>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p>PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		



ANEXO Q. DIARIO DE CAMPO

	<p>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA DIARIO DE CAMPO N° _____</p>	
LUGAR:	FECHA:	
HORA DE INICIO:	HORA DE FINALIZACIÓN:	
EVENTO OBSERVADO:	OBJETIVO:	
DESCRIPCIÓN DE LOS PARTICIPANTES:	DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO:	
INVESTIGADOR:		
DESCRIPCIÓN:	INTERPRETACIÓN	REFLEXIÓN (ASPECTOS MEJORAR) A

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p style="text-align: center;">PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

ANEXO R CERTIFICADO DE FINALIZACIÓN



	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES ESCUELA DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA</p>	
<p style="text-align: center;">PROYECTO: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO</p>		

ANEXO S ASENTIMIENTO INFORMADO DE LOS ESTUDIANTES

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, dirigida por la docente ALEXANDRA LOPEZ GARCIA. He sido informado (a) de que el objetivo principal de este estudio es: LOS MINI PROYECTOS, ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA GENERAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO

Me han indicado también que tendré que participar de algunas actividades y responder encuestas y cuestionarios lo cual no tomara muchos minutos de mi tiempo.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta información es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo preguntas sobre el proyecto en cualquier momento, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona .De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo realizar contacto con quien lo dirige al correo alexita148@hotmail.com

FIRMA DEL PARTICIPANTE