

INVESTIGACIÓN FORMATIVA MEDIANTE LA PREGUNTA



ADRIANA MARCELA OBANDO PAPAMIJA

ANA LUCÍA SALAMANCA DORADO

MARISOL PAOLA GUACA GUACA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA ÉNFASIS EN CIENCIAS

NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

2014

INVESTIGACIÓN FORMATIVA MEDIANTE LA PREGUNTA



ADRIANA MARCELA OBANDO PAPAMIJA

ANA LUCÍA SALAMANCA DORADO

MARISOL PAOLA GUACA GUACA

Informe final de la Práctica Pedagógica Investigativa

Asesor

JOSE OMAR ZUÑIGA CARMONA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA ÉNFASIS EN CIENCIAS

NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

2014

Nota de aceptación:

Asesor _____
José Omar Zúñiga Carmona M. Sc

Jurado _____
José Omar Zúñiga Carmona M. Sc

Fecha de sustentación, Popayán, 2014

DEDICATORIA

No hay fortuna más grande que compartir los triunfos con las personas que le dan felicidad a la vida. Que han permitido con amor, dedicación, tiempo y paciencia colocar ese granito de arena llamado perseverancia en esta meta que hoy culmina. Es por eso que esta dedicatoria va dirigida al hombre que es amor y vitamina para el alma; mi hijo, José Luis Guañarita Obando, que siendo tan pequeño, me da la sabiduría necesaria para hacer de mis sueños una realidad. A mis padres, Irma Ruth Papamija y José Alejandro Obando. Estos dos seres humanos que han logrado formar en mí, a una mujer, madre, amiga y profesional, con valores y con más metas por cumplir. A mis hermanos, Manuel Obando y Luisa María Obando, por ser mis amigos y cómplices en la vida que como familia hemos formado. A mi esposo, que con su amor, tolerancia e inmensa dedicación, hace de nuestra familia una bendición.

A mis compañeros y maestros que compartieron conmigo esta meta a pocos metros de distancia, decirles que gracias, por todos esos momentos y enseñanzas, que me las llevo en la vida y para la vida. Es por eso que le doy Gracias a Dios por todas esas personas que hacen parte de mi existencia.

Adriana Marcela Obando Papamija

Quiero dedicar este trabajo, primeramente al ser más especial, quien con su presencia en mi vida, fue una guía y el mayor respaldo en todos estos años, en las angustias y alegrías de mí caminar. Nunca podré olvidar las oportunidades y sonrisas que diste a vida universitaria, por los momentos y el compartir con mis amigos, gracias a ti Dios, por tu inmenso amor.

A mis padres, mamá (Lency Dorado), papá (Carlos Salamanca) y hermanos (Jairo Salamanca y Juan Daniel Salamanca) no hay un día en el que no le agradezca a Dios el haberme puesto entre ustedes, por ser mis concejeros, mis alegrías, mi compañía, mis amigos, me enorgullece el ser parte de sus vidas, ser hija y hermana de esta; mi familia. La fortuna más grande es tenerlos conmigo y el tesoro más valioso es su amor y compañía para todos mis días.

Ana Lucía Salamanca Dorado

El llegar a culminar una etapa más en mi vida, como ha sido el paso por esta gran y prestigiosa institución educativa, la universidad del cauca, el cual he logrado por la perseverancia en el trabajo; fue un camino largo y constante que hoy toma forma de triunfo, agradezco a la virgen María y a Dios por brindarme la fortuna de estar rodeada de personas a quienes hoy dedico este arduo trabajo, que implicó sacrificios y alegrías. A ti, hijo maravilloso quien siempre me recibiste con tu espontánea y tierna sonrisa infantil llena de amor con la cual apaciguaste los días y noches de cansancio; A mi familia quienes se mantuvieron constantes con su apoyo, siempre cuidando de mi hijo y brindándome las herramientas necesarias para cumplir esta meta. A mis fraternales amigos quienes con sus sonrisas, palabras y demás gestos de cariño me acompañaron durante este proceso y hoy comparten esta felicidad. A mis maestros que siempre creyeron en mí y se mantuvieron constantes con su ánimo y continuo fortalecimiento académico y personal.

Marisol Paola Guaca Guaca

AGRADECIMIENTOS

Damos Gracias infinitas, principalmente a nuestro padre celestial que sin su guía no hubiéramos podido culminar esta etapa de educación universitaria. También queremos agradecer a nuestros padres, los cuales siempre estuvieron con nosotras guiándonos y dándonos los mejores consejos desde que éramos niñas hasta ahora que nos hemos convertido en mujeres, y es hoy, que queremos retribuirles el gran amor que nos han demostrado y por eso que queremos ofrecer este triunfo a ellos;

NUESTROS PADRES... LOS AMAMOS

Por último, por su continuo trabajo, seguimiento, tiempo y dedicación a nuestro proceso de formación le damos gracias al Mag. José Omar Zúñiga, nuestro Asesor, que sin él, no hubiera sido posible la realización de este trabajo de investigación.

Así mismo, a nuestros amigos que hicieron más agradable este proceso de formación y decirles que a pesar que cada uno de nosotros tomemos rumbos diferentes siempre estarán en nuestros corazones.

Ana Lucía, Adriana Marcela, Marisol Paola.

TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|-----------------|--|------------|
| <u>1</u> | INTRODUCCIÓN | 14 |
| 2. | DESCRIPCION DEL PROBLEMA..... | 16 |
| 2.2 | PROCESO DE FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN | 20 |
| 3 | ANTECEDENTES | 21 |
| 3.1 | La Investigacion Dirigida (Mora, 2005)..... | 21 |
| 3.2 | Programa Ondas Cauca. (Ondas, 2011-2012) | 22 |
| 3.2.1 | <i>Primera Fase: La Investigación como Estrategia Pedagógica:.....</i> | <i>23</i> |
| 3.2.2 | <i>Segunda Fase: El Maestro como posibilitador en la adquision de Saberes ..</i> | <i>23</i> |
| 3.3.3 | <i>Tercera Fase: Propósito del Proyecto Ondas.</i> | <i>24</i> |
| 3.3 | La Experimentación en el Aula | 266 |
| 3.4 | Análisis de preguntas formuladas en micro-clases de Ciencias por tres profesores de biología en formación..... | 27 |
| 4. | JUSTIFICACIÓN..... | 299 |
| 5. | PROPÓSITOS..... | 322 |
| 5.1 | Propósito General:..... | 322 |
| 5.2 | Propósitos Específicos:..... | 322 |
| 6. | EL MARCO DE REFERENCIA TEORICO Y CONCEPTUAL | 333 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 6.1 | Referente Investigativo:..... | 333 |
| 6.2 | Referente investigativo # 2. | 344 |
| 6.3 | Referente Investigativo # 3:..... | 377 |
| 6.4 | Referente pedagógico # 1: | 388 |
| 6.5 | Referente Pedagógico # 2:..... | 38 |
| 6.6 | Referente disciplinar # 1:..... | 40 |
| 7. | EL MARCO DE REFERENCIA LEGAL | 422 |
| 8. | MARCO CONTEXTUAL | 477 |
| 9. | METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN..... | 588 |
| 9.1 | El enfoque..... | 588 |
| 9.2 | Paradigma: cualitativo..... | 588 |
| 9.3 | Línea de investigación: Investigación Acción- Participación (AIP)..... | 59 |
| 9.4 | Modelo: Constructivista, Piaget J. (1992) | 60 |
| 9.5 | El método..... | 60 |
| 10. | INSTRUMENTOS DE APOYO | 622 |
| 10.1 | Técnicas de recolección de Datos | 622 |
| 10.1.1 | <i>Registros:</i> | 622 |
| 10.1.2 | <i>Diario de notas:</i> | 633 |
| 10.1.3 | Estrategias Didácticas: | 633 |
| 11. | MOMENTOS DE LA INVESTIGACION PARA LA RECOLECCION DE DATOS:..... | 644 |
| 11.1 | Primer Momento: Observación..... | 688 |

| | |
|--|--------------|
| 11.2 Segundo Momento: Planteamiento de Estrategias..... | 699 |
| 11.3 Tercer Momento: Fortalecer habilidades en los Niños. | 711 |
| 11.4 Cuarto Momento: Diseño del Modelo..... | 722 |
| 12. ESTRATEGIA MODELO “RINCON DE LA CIENCIA” | 755 |
| 13. LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN..... | 777 |
| 13.1 Análisis de resultados en la implementación de los objetivos: | 788 |
| 13.1.2 <i>Recrear conceptos de las ciencias naturales a partir de preguntas problema.</i> | 799 |
| 13.1.3 <i>Fortalecer habilidades de investigación en los niños.</i> | 855 |
| 13.1.4 <i>Desarrollar un Aprendizaje Colaborativo.....</i> | 100 |
| 13.1.5 <i>Desarrollar el modelo “el rincón de la ciencia” en las actividades a ejecutar por los estudiantes.</i> | 1044 |
| 14. CATEGORIAS DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN..... | 1155 |
| 13.1 Pregunta problema: | 1155 |
| 13.1.2 <i> categoría 1: Investigación Formativa.....</i> | 1155 |
| 13.1.2.1 <i> Modelo: Rincón De La Ciencia.....</i> | 11919 |
| 13.1.3 <i> categoría 2: Pregunta Problema.</i> | 12121 |
| 15. CONCLUSIONES..... | 1234 |
| 16. ANEXOS..... | 13131 |
| 17. BIBLIOGRAFÍA..... | 135 |

MAPAS CONCEPTUALES DE LA METODOLOGÍA GENERAL DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

| | |
|--|----|
| MAPA #1. Esquema de la Propuesta de Investigación | 65 |
| MAPA # 2. Esquema General de la Metodología | 66 |
| MAPA # 3 Primera Etapa de Inicio en la Metodología | 66 |
| MAPA # 4 Etapa dos de la Metodología. | 67 |
| MAPA # 5. Tercera Etapa de la Metodología | 68 |

EVIDENCIAS DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

| | |
|--|----|
| Evidencia #1. C, Esteban. Consulta sobre las Plantas. | 17 |
| Evidencia #2. Estudiantes de Segundo A. | 56 |
| Evidencia #3. Experimento del Sentido de la vista. | 80 |
| Evidencia #4. C, Camilo. Pregunta sobre el Sistema Solar. | 81 |
| Evidencia #5. C, Camilo. Pregunta sobre El Sistema Solar. | 81 |
| Evidencia #6. Sebastián. <i>Dibujo del Cuerpo Humano.</i> | 86 |
| Evidencia #7. <i>Estudiantes segundo A. Avances en la Observación. Experimentos de la respiracion de las plantas y ciclo del agua.</i> | 86 |
| Evidencia #8. Fernando. Registro en el tema: La respiración de las plantas. | 87 |
| Evidencia #9. Juan. Avance de registro en el tema la Respiración de las plantas y Ciclo Del Agua. | 88 |
| Evidencia #10. <i>Salon De Clase, Segundo A</i> | 89 |
| Evidencia #11. Brayan. Pregunta Sobre la Luna | 90 |
| Evidencia #12 Y 13. Daniel y David. Construcción de pregunta sobre el sol y la luna y el sistema solar | 91 |
| Evidencia #14 Y 15 Luis Y Pablo. Primeras Hipótesis Realizadas Sobre Los Temas El Sol Y La Luna Y La Respiración. Fuente: Única. | 92 |
| Evidencia #16. Julio. Avance de Hipótesis, después de un proceso de descubrimiento y Aprendizaje | 93 |
| Evidencia #17. <i>Consulta a Padres de Familia: Enfermedades digestivas – Socialización</i> | 95 |
| Evidencia #18. Actividad De Títeres. Tema: Sistema Óseo | 96 |
| Evidencia #19 Observación De Estudiantes. Transcripción Escrita Tablero - Cuaderno. | 97 |

| | |
|--|-----|
| Evidencia #20. <i>Rompecabezas: Actividad De Conclusión Sobre El Sistema Digestivo.</i> | 98 |
| Evidencia #21. Construcción Del Rompecabezas, A Partir De Las Experiencias Y Socialización | 99 |
| Evidencia #22. Felipe. Actividad Del Sistema Óseo. Resolución De Talleres. | 107 |
| Evidencia #23. Camilo Esteban. Registro Con Producción Textual. | 108 |
| Evidencias #24. Paralelo De La Participación De Los Estudiantes. | 112 |
| Evidencia #25 Actividad sobre el Cuerpo Humano | 116 |
| Evidencia #26 Pregunta realizada en el aula de clase, en el tema el sol y la luna. | 122 |

TABLAS DE LOS AVANCES ENCONTRADOS EN LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

| | |
|--|-----|
| Tabla N° 1. Un Antes y un despues en el proceso de elaboración de Preguntas por parte de los Niños | 82 |
| TABLA N° 2. Las Preguntas de las docentes en formacion (Avance en la Formulacion y Aplicación del Proyecto) | 84 |
| TABLA N° 3. Tabla de antes y después del desarrollo del Trabajo Colaborativo de los Estudiantes de San Camilo. Segundo A | 101 |
| TABLA N° 4. Etapas Implementadas en “El Modelo Rincón De la Ciencia. | 104 |
| TABLA N° 5. Avances del antes y después durante el proceso de Investigación | 109 |
| TABLA N° 6. Avances en la Implementación del Modelo “El Rincón De La Ciencia”. | 113 |
| TABLA N°7. Expresión y participación de los Estudiantes | 121 |

TABLAS DE IMAGENES

| | |
|--|----|
| Fotografia # 1. Calle Del Barrio San Camilo, Junto A La Institucion Tecnico Industrial “Sede San Camilo” | 49 |
| Foto # 2. Fachada De La Institución T.I.S.C. | 49 |
| Foto # 3 Interior De La Institución, Patio Central. | 50 |

1. INTRODUCCIÓN

El continuo que hacer estudiantil da a entrever una serie de actividades para el fortalecimiento del aprendizaje. Una muestra de ello, es la motivación por la búsqueda y la información de distintos aspectos circundantes en su entorno. Para ello en esta propuesta, fue necesario realizar consultas, con el fin de generar motivación e interés en los estudiantes por el aprendizaje y conocimiento de las ciencias naturales. Si bien es cierto, la investigación Grajales, T. (2007) “es una actividad orientada a la obtención de nuevos conocimientos y, por esa vía, ocasionalmente dar solución a problemas o interrogantes al hallar, indagar y seguir vestigios, conduciendo a descubrir, explorar o seguir la huella de algo,” y para ello es necesario la presencia del educador como referente y apoyo en la investigación dirigida; una actividad experimental que requirió de la participación activa del estudiante al resolver un problema práctico o contestar un cuestionamiento teórico. Así pues, para que los estudiantes de grado segundo pudieran realizar las acciones ya mencionadas, esta propuesta se apoyó en la elaboración de indagaciones sencillas, encaminándolos a descubrir y a redescubrir. De esta manera, se implementó la Investigación Formativa, por medio de estrategias y métodos de enseñanza encaminados a la solución de preguntas y problemas de los niños acerca de las Ciencias Naturales.

Este tipo de investigación, además de los conceptos (términos nuevos encontrados y contextualizados) y los procedimientos que los llevaron a descubrir, también fue importante identificar las variables que se tomaron en consideración como lo es la experimentación u otras actividades fundamentales para el continuo

habito y motivación por la investigación, ya que esto permitió a los niños orientarse en el proceso experimental, y les facilitará el camino para encontrar respuesta a los problemas planteados en situaciones futuras. Esto con base en las actividades propuestas con preguntas problema, que desempeñaron un papel importante para el aprendizaje activo, motivador, donde se mantuvo contacto con el entorno, el cual facilitó y generó un interés más llamativo del estudiante por aprender, curioso y explorar por él mismo.

La propuesta pedagógica de Investigación realizada en la Institución Técnico Industrial Sede San Camilo, se encaminó a la formación Investigativa y a la búsqueda de respuestas a preguntas problema de los niños de grado segundo. En ella, se presentaron métodos y estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales que como estudiantes del Programa Licenciatura en Educación con Énfasis en ciencias Naturales y Educación Ambiental, se buscó implementar. La propuesta propuso encontrar respuestas a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo implementar la Investigación Formativa en las Ciencias Naturales a partir de preguntas problema en los niños de segundo de primaria de la escuela San Camilo para el periodo 2011-2013?

A continuación se describen algunos elementos de la Propuesta de PPI, tales como la caracterización del contexto y el planteamiento del problema de investigación, los propósitos formulados, la descripción de evidencias encontradas al observar el trabajo con los niños/as, la presentación del modelo “Rincón de la Ciencia” como estrategia dinamizadora de preguntas por parte de los niños/as, la descripción de referentes teóricos y conclusiones.

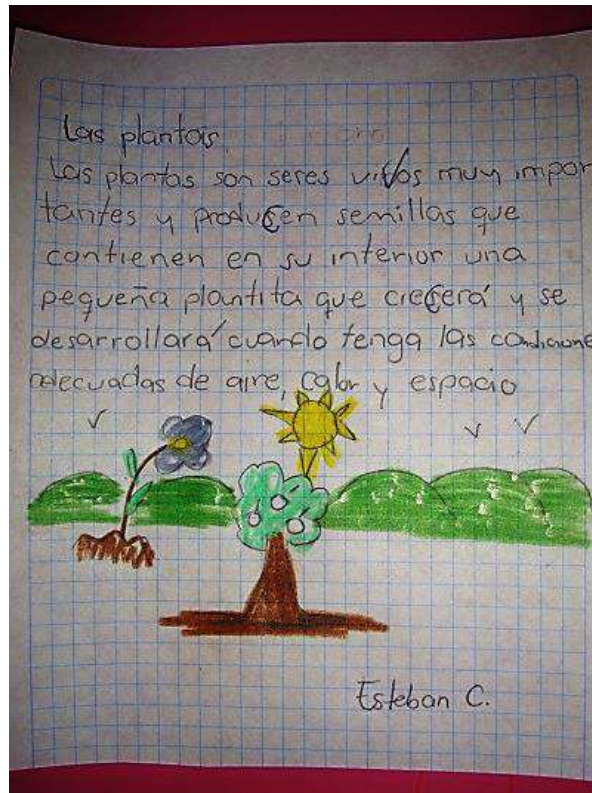
1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Para hablar de la Propuesta de PPI es necesario mencionar la situación problema que se logró identificar a partir de las observaciones realizadas en el salón de clases de la Institución Educativa San Camilo, específicamente en el grado segundo. Por ejemplo las situaciones que se fueron evidenciado en el salón de clase son las siguientes: primero, los y las estudiantes cursan el área de Ciencias Naturales, sin embargo, no presentan mucho contacto directo con las ciencias, ni con el medio natural en su quehacer escolar. En segundo lugar, sus profesores no estimulaban su capacidad crítica, analítica e hipotética para que puedan dar respuestas a preguntas que surgen en el área de las Ciencias Naturales. La estrategia que utilizan los profesores consistía en la realización de talleres que incluyen preguntas induciendo a respuestas de corte memorístico, acompañadas de consultas cortas. Por lo tanto, los niños y las niñas no alcanzaban a adquirir un hábito de indagación para la solución de problemas que contribuyan a su vida cotidiana.

Para ilustrar lo que se ha mencionado en el párrafo anterior, tomamos en cuenta el registro escrito de un taller realizado por uno de los niños del grupo al que también hemos hecho referencia, después de haber participado en el desarrollo de una clase en el que el tema abordado fue el de los Seres Vivos. En este trabajo se observa el dibujo, la consulta y escrito. Esta actividad nos permite diagnosticar el problema anteriormente mencionado (ver evidencia #1).

Como se puede observar en la evidencia #1, el niño realizó la consulta sobre las plantas y hace el respectivo dibujo. Esto sólo es revisado por la profesora, como una tarea más, con un “chulo” de aceptado o una “x” de no hizo la tarea.

El escrito, se podría considerar una transcripción de algún libro, que quizá para el niño no tenga ningún significado, solo como requisito de presentación para obtener una nota o calificación.



Evidencia #1. C, Esteban¹. Consulta sobre las plantas.

El taller fue entregado en el desarrollo de la segunda clase correspondiente al tema sobre las plantas. En el desarrollo de la primera clase, la profesora realizó una explicación de tipo verbal y - al final de la misma - ella le pidió a los estudiantes que hicieran un dibujo sobre lo que habían entendido. En el desarrollo de la segunda clase, la profesora hizo la revisión de la consulta que había dejado,

¹ Los nombres propios que aparecen en el presente informe de investigación, han sido cambiados para proteger la identidad de cada niño/a participante en las actividades realizadas.

también realizó el taller y con él, el dibujo que se observa en la imagen (ver evidencia #1).

De acuerdo con la información obtenida en el salón de clases y luego de haber elaborado un diagnóstico de la situación problema, formulamos la siguiente pregunta que en un inicio orientó el desarrollo de nuestra propuesta de PPI:

¿Cómo implementar la Investigación Formativa en las Ciencias Naturales a partir de preguntas problema en los niños de segundo de primaria de la escuela San Camilo para el periodo 2011-2013?

Para lograr una aproximación a la pregunta formulada, se consideró importante, por un lado, generar situaciones vivenciales, productivas y espontáneas, que estimularan a los educandos a explorar, experimentar, conocer, aprender del error y del acierto, intentando que la enseñanza y el aprendizaje incluyeran procesos que trascendieran más allá de los contenidos que los mismos estudiantes consignaban en sus cuadernos; y por otro lado, crear un ambiente adecuado para que los estudiantes disfrutaran de las relaciones sociales en el ámbito escolar.

Un aspecto importante, es cuando los niños nos preguntaban en los descansos si íbamos a estar acompañándolos toda la semana o solo por algunas horas. Esto nos demostró, que los estudiantes buscaban otros ambientes de aprendizaje que nosotras les estábamos brindando. Menciona el E₁ (estudiante uno) en una de las entrevistas: *“la materia de ciencias naturales es Jarta y complicada, porque hay que escribir mucho y hacer muchos talleres”*. Ante una situación así, nos preguntamos el por qué el área de las ciencias naturales es tan limitada a la hora de aplicarla, pero tan amplia para conocerla. Entonces fué cuando surgió la intención de promover esta enseñanza, utilizando diferentes estrategias que hagan al estudiante un participante activo individual y colectivo de todo el proceso. Así pues

las actividades que promovimos permitieron ir transformado en los estudiantes el amor y compromiso hacia la investigación y que fueran más allá de hacer una tarea y/o consulta, para que realizaran procesos de investigación, donde exploren, busquen y desarrollen un pensamiento crítico.

Es por eso que se procuró hacer un acercamiento a su medio, mediante la realización de diferentes actividades, específicamente mediante el fortalecimiento de esta área, a partir de la exploración y de otras estrategias que se realizaron en el salón de clase y fuera de ella, para aclarar conceptos, evaluar los ya obtenidos y obtener nuevos.

De esta manera, la investigación formativa implementada en el aula escolar es escasa, donde las actividades investigativas como método de investigación están ausentes, pero son “fundamentales en la teoría y la práctica para el aprendizaje” (Restrepo, 2004).

2.2 Proceso de formulación de la pregunta de investigación

Para la construcción de la pregunta de investigación se siguió un proceso de aproximación que implicó la formulación de preguntas iniciales que – paulatinamente - se fueron transformando. Por ejemplo, la primera pregunta que se construyó tuvo como categoría principal la formación Investigativa, pero teniendo en cuenta algunos referentes, como Restrepo (2004), nos dimos cuenta que la conceptualización de esta categoría, no se refería a lo que realmente pretendíamos en nuestro Proyecto de Investigación; ya que la formación investigativa puede darse a través de cursos, seminarios, análisis de informes y también de actividad investigativa, pero la Investigación Formativa, a la que más adelante recurrimos y adaptamos a nuestra propuesta de investigación, trata de la implementación de actividades investigativas como método de formación que integra teoría y práctica en el aprendizaje. Así pues, el enfoque y desarrollo del presente proyecto toma otro rumbo y otras estrategias.

Entonces, la pregunta pasó de *¿Cómo implementar la Formación Investigativa en las Ciencias Naturales a partir de preguntas problema en los niños de segundo de primaria de la escuela San Camilo para el periodo 2011-2013?* a nuestra pregunta final **¿Cómo implementar la Investigación Formativa en las Ciencias Naturales a partir de preguntas problema en los niños de segundo de primaria de la escuela San Camilo para el periodo 2011-2013?**

A continuación, se mencionarán algunos de los antecedentes que sirvieron de referencia para el desarrollo de la propuesta.

3 ANTECEDENTES

En el capítulo anterior se describió el proceso que se siguió para la formulación de la pregunta de investigación.

En este capítulo se describen, en detalle, las contribuciones de tres documentos que se tomaron en cuenta como antecedentes para el desarrollo de la propuesta. Tales documentos son: a) Investigación Dirigida b) Programa Onda y c). Análisis de preguntas formuladas en micro-clases de Ciencias por tres profesores de biología en formación. En este último se tuvo en cuenta dos documentos para su explicación que son a.) Sepúlveda *et alli* (1994) y b) Caamaño (1992)

A continuación, se hace referencia a cada uno de los documentos ya mencionados.

1.2.1 La Investigación Dirigida (Mora, 2005)

Se trata de un trabajo realizado por Mora (2005), en el que se pretende facilitar al educador o educadora el proceso de investigación con los niños. Para ello, presenta una serie de preguntas que sirven como guía, para que los estudiantes de enseñanza primaria puedan realizar indagaciones sencillas, que los lleven a descubrir y a redescubrir. Con esta propuesta, la autora pretende romper con el mito de que las investigaciones en el área de ciencias naturales, sólo las pueden realizar los científicos, quienes, según Bourdieu (2003) y Lizcano (2006) “que son los únicos capaces de producir conocimiento...”

A continuación se presentan las etapas que de manera general se proponen en la guía para iniciar el proceso de investigación con los niños y explican cómo plantear una Investigación con los niños:

1 ¿Qué quiero investigar, descubrir o comprobar?

2. ¿Por qué quiero indagar o experimentar sobre este tema?

3. ¿De qué manera o por qué ocurre o se produce el fenómeno que deseo

Investigar? Problema y se plantea una pregunta para formularlo

4. ¿Para qué quiero investigar? Objetivo

5. ¿Qué explicación o respuesta podría tener el problema planteado?

Hipótesis

6. ¿Qué se ha escrito y cómo se ha enfocado en los libros, las revistas, artículos en Internet o los periódicos sobre este tema?

7. ¿Qué debo hacer para lograr realizar este descubrimiento o esta investigación? Metodología o procedimiento

Para los propósitos de la presente propuesta que se realizó, se tuvo en cuenta la guía elaborada por la profesora Mora (2005), la cual sirvió-con algunas adaptaciones- como herramienta para que la propuesta de Investigación, que hizo referencia al proceso de descubrimiento e implementación de la investigación Formativa, resultara una experiencia agradable, para que los estudiantes pudieran explicarse los hechos y fenómenos naturales, que ocurren en su entorno

La guía mencionada resultó ser una técnica pertinente para el desarrollo de la propuesta y de los temas que se trabajaron con los niños y niñas en el grado segundo de la Institución Técnico Industrial “Sede San Camilo”, ya que sirvió para que la enseñanza de las ciencias se pudiera concebir como una experiencia cotidiana.

1.2.2 Programa Ondas Cauca. (Ondas, 2011-2012)

En segundo lugar, se hizo una revisión del proyecto Ondas, por considerar que es una propuesta interesante para la formación de una cultura ciudadana en ciencias, tecnología e innovación a través de la investigación. Este proyecto, ayuda

y apoya a los niños en la construcción de hipótesis de acuerdo al nivel académico en el que se encuentren. Lo importante de esta proyección es que los niños, a partir de las preguntas, pueden formular hipótesis y plantear proyectos que aporten en su enriquecimiento educativo. La parte investigativa en este proceso es fundamental, ya que en la realización de tales proyectos, los estudiantes/as, se dirigen a fuentes que les brindan información acerca de su investigación. El proceso investigativo debe ir de la mano con el acompañamiento del maestro para la construcción del planteamiento del problema. Para ello se ubican tres fases fundamentales que se describen a continuación:

1.2.2.1 Primera Fase: La Investigación Como Estrategia Pedagógica:

Reconocer el uso de la investigación para construir el espíritu científico en los niños, a partir de sus preguntas. Porque se considera que las preguntas de investigación se vuelven permanentes y surgen del interés e iniciativas de los actores educativos. Por otro lado se asume que la investigación debe producir diversos beneficios, como la construcción de conocimientos científicos y otros con el desarrollo de habilidades y capacidades de indagación de los sujetos.

1.2.2.2 Segunda Fase: El Maestro como Posibilitador en la adquisición de Saberes

La investigación dirigida debe permitir inquietudes y generar nuevas preguntas en los niños. Esto, gracias al papel del maestro como guía, que es fundamental para el proceso que se lleve a cabo en la adquisición de aprendizaje en los niños, y más aún, para la implementación de la investigación en el aula de clases.

El maestro debe ser un orientador y posibilitador de la construcción de conocimientos, además de estar atento a las necesidades de los niños para que exista una motivación y aprendizaje en el aula de clase.

1.2.2.3 Tercera Fase: Propósito del Proyecto Ondas.

Esta última fase tiene que ver con las metas para fortalecer y enriquecer la propuesta de investigación, ya que nos brindan elementos conceptuales, metodológicos e instrumentales, para que los maestros puedan acompañar los procesos investigativos de los grupos de niños. Lo cual sirve de ayuda para adelantar procesos personales y colectivos de formación como co-investigadores e investigadores.

Una de las características que más llamó la atención en la revisión del proyecto ondas, es la ruta metodológica que propone, la cual se puede resumir en los siguientes aspectos:

- identificación del entorno problematizador, de la pregunta y elaboración de informe.
- Diseño y aplicación de técnicas o técnicas para recolectar información – elaborar el informe
- Análisis de la información recolectada – elaboración del informe
- Conclusiones, sugerencias, nuevas preguntas – elaboración del informe final
- Socialización a la comunidad

El manejo Metodológico en esta propuesta es interesante. Ya que a partir de la ejecución de los elementos mencionados anteriormente, se incentiva al niño a

iniciar un proceso investigativo, donde su principal elemento de trabajo es la pregunta, basada en un entorno problematizador. Así pues, a partir de este contexto se inicia la construcción del conocimiento, con ayuda de hipótesis, indagaciones e interpretación del espacio de investigación. De ante mano, El proyecto Ondas promueve la participación de los niños a partir de sus intereses.

Para lo cual una estrategia basada en procesos de investigación debe encaminar a los educandos a un desarrollo evolutivo en las habilidades de pensamiento, teniendo en cuenta resultados, criterios y una temática concentrada en situación problema. Se encontró a S. Carrasquinho, C. Vasconcelos y N. Costa (2006), con una propuesta titulada “*Resolución de problemas en la enseñanza de la Geología: contribuciones de un estudio exploratorio*”, para lo cual se tomó como base y principal escalón la asignatura de Ciencias Naturales en una escuela del Norte de Portugal. El propósito consistió en planificar una estructura educativa guiada a la enseñanza por medio de la resolución de problemas, acudiendo a la metodología de la investigación – acción y a técnicas para la recolección de datos como registros, diarios de clase, análisis de contenidos con el fin de “desarrollar capacidades muy variadas”² (Gardner, 2003).

Es de hacer notar que este trabajo como la enseñanza por resolución de problemas fue una estrategia apropiada y eficiente en esta propuesta de investigación, la cual promueve el desarrollo de habilidades en el ámbito de ciencias naturales fortaleciendo las competencias básicas de interpretación, argumentación y proposición, donde el estudiante se interesa y dispara actitudes de

² La enseñanza a través de Resolución Preguntas puede permitir desarrollar capacidades muy variadas, tales como capacidades de comunicación y de defensa de diferentes puntos de vista en diversas áreas del conocimiento, en particular de las Ciencias Naturales, así como desarrollar también la capacidad de cooperación en el trabajo de grupo (Gardner, 2003).

curiosidad por los fenómenos naturales. En este proceso se refleja la observación, análisis de estudio y planificación del tema.

1.2.3 La Experimentación en el Aula

Es planteada por Taylor (1986) como un método científico de indagación, en el que existe un conjunto de pruebas al que es sometido algo para probar su eficiencia y validez o para examinar sus características.

Según Taylor, al emplearse este procedimiento en el aula, se está trabajando y potenciando los siguientes talentos que usan los niños en su vida diaria:

- *Pensamiento Productivo* que tiene que ver con desarrollar la creatividad brindando la oportunidad a los niños de aprender a utilizar su curiosidad e imaginación sin establecerles límites.
- *Toma de Decisiones* consiste en que el niño de una forma autónoma, por medio del razonamiento y de la reflexión aprenda a dar solución a problemas cotidianos.
- *La Planeación* que pretende que el niño aprenda a planear, organizando el tiempo de manera adecuada y los materiales para lograr sus objetivos.
- *Predicción* Tiene como propósito que el alumno establezca la relación entre Causa- Efecto que rige los acontecimientos.
- *Comunicación* Consiste en lograr que el niño se comunique de una manera bien fluida a través de su expresión oral, escrita y corporal.

Para la propuesta de investigación, el trabajo de Taylor (1986) constituyó una guía y apoyo a los objetivos planteados, los cuales pretendieron desde un principio desarrollar habilidades Investigativas y de pensamiento en los niños. La

creatividad, la formulación de estrategias al dar soluciones, y el intercambio de ideas que valora Calvin en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales, fueron el resultado esperado en esta propuesta de Investigación. Los niños desarrollaron estas habilidades y las aplicaron al momento de explorar y descubrir un conocimiento. Por eso, la experimentación fue una de las habilidades más enriquecedoras dentro del trabajo Investigativo, que acercó más a los estudiantes a la solución de las preguntas problema y con ello, a la implementación de la Investigación Formativa.

Enseñar las Ciencias Naturales utilizando la experimentación, entre otros procedimientos, fue para los niños un gran desafío. Ellos se cuestionaron sobre algún fenómeno y buscaron por medio de diferentes caminos (experimentales) las respuestas ante esa duda. Su uso, sirvió para desarrollar en los estudiantes las habilidades que les permitieran aplicar en la vida cotidiana y que los llevarán hacia un aprendizaje más significativo y permanente.

1.2.4 Análisis de preguntas formuladas en micro-clases de Ciencias por tres profesores de biología en formación.

Este es un texto de Sepúlveda *et alli* (1994) y menciona cómo las ciencias hacen parte de la educación y que por ello la preocupación debe ser mayor, aun mas desde este campo de las ciencias, ya que estas han sido vistas por mucho tiempo como algo inalcanzable en la escuela y se ha resumido en activismo, entretenimiento y monotonía, todo lo cual pierde su sentido en la práctica.

Por su parte, CAAMAÑO (1992) plantea que *“en la actualidad, se entiende que la finalidad de la educación científica es que el estudiante pueda: familiarizarse con los fenómenos, ilustrar un principio científico, desarrollar*

actividades prácticas, contrastar hipótesis e investigar”. Consideramos que el planteamiento de este autor contribuye al desarrollo de la propuesta de investigación por cuanto que las características que él describe se corresponden precisamente con lo que la sociedad exige actualmente y es lo que motiva a modificar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

4. JUSTIFICACIÓN

La intención de esta Propuesta de PPI es mostrar el proceso que se llevó en el ejercicio de formación, con respecto a los métodos de enseñanza que se utilizaron; como recurso socializador- transformador, que reconozca las relaciones entre el desarrollo de habilidades de pensamiento, educación con propósito de vida y contextualización de los contenidos formativos. Ello exigio comprender que la educación debe concebirse como un proceso para el desarrollo de valores, actitudes, aptitudes, habilidades y destrezas que requieren de competencias investigativas y pedagógicas que se proyecten en el quehacer docente y nos enriquezcan. No obstante, estamos obligadas a mejorar continuamente con los estudiantes, y ha sido ahí donde hemos decidido apostarle a la importancia de la formación investigativa en las actividades escolares

Teniendo en cuenta la situación problema por la que estamos atravesando en la institución técnico industrial, Sede, San Camilo, acerca de la carencia de Investigación formativa, en los estudiantes del grado segundo, se llevó a una minuciosa observación, para llegar a una serie de hipótesis acerca de cómo fortalecer dicho proceso. Es por esto que el proceso pedagógico que se llevó a cabo se basa en métodos más pedagógicos y disciplinares para el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes.

Un punto importante del proyecto es tener en cuenta como problema básico de una comunidad, la representación del pensamiento científico con significado cultural generado desde las ciencias naturales, con el fin de interpretar, argumentar y proponer acerca del mundo que nos rodea. En este sentido la caracterización de

las prácticas educativas en un espacio implica asumir posición acerca del pensamiento científico y su efecto en la sociedad.

Durante este proceso los temas, preguntas problema, investigaciones simples, fenómenos simples son parte de cada proceso educativo sin dejar de lado el contexto. Es importante decir que los estudiantes muchas veces no poseen los conocimientos claros en cuanto un tema u otro, las razones de este factor tiene mucho que ver con los métodos que los maestros apliquen en las aulas de clase. Es por esto que las estrategias de enseñanza a desarrollar son variadas, el maestro y sus estudiantes son los que innovan. Entonces se puede afirmar que las herramientas de trabajo que se usen en el ambiente escolar son las que van a influir en el comportamiento, reflexión o asociación del estudiante con su entorno social, natural, académico, dirigiéndolos hacia un desarrollo integral.

El proyecto investigativo que se realizó, es un “proceso”. En primer lugar porque fue una proyección hacia los estudiantes de herramientas didácticas que generen aprendizajes significativos en el área de ciencias naturales. La manera que los estudiantes se apropian de conceptos y cada uno de ellos hace parte de su diario vivir. Ya que de qué sirve saber conceptos, terminologías innecesarias si realmente no se las entiende. Así pues el proyecto va guiado hacia una enseñanza, donde las ciencias naturales se interiorizan en cada individuo. Para lograr este objetivo es plenamente necesario conseguir guiar al estudiante por el camino de la investigación. En primer lugar porque el investigar va más allá de leer o transcribir una serie de información, es vivenciar, explorar y adquirir tal experiencia de manera reflexiva. En segundo lugar porque el estudiante observa y se interesa a través de su propia experiencia.

El interés del estudiante será llevado a cabo mientras manipula, observa, experimenta, y vive cada actividad. Todo esto conllevará a que el “investigador” busque constantemente de manera autónoma. Algo importante que se debe resaltar, es que a medida que los procesos sean llevados a cabalidad, el estudiante guiado por el maestro va a tener la capacidad de generar hipótesis y resolver problemas ya sea dentro o fuera del salón de clase. Sobre todo va a conseguir confrontar sus ideas previas con las experiencias simples guiadas. Piaget (1992), menciona que “no basta con solo brindar al niño información para generar conocimientos, sino que el estar en constante contacto con los objetos, permitirá tener mejores resultados y aprendizajes más significativos”. Esta cita es esencial en el proceso cognitivo, social, físico de un estudiante. De eso se trata, el aprendizaje de las ciencias naturales en función del hombre y para una sociedad cambiante.

Como punto final del proyecto es tener en cuenta como problema básico de una comunidad, la representación del pensamiento científico con significado cultural generado desde las ciencias naturales, para interpretar, argumentar y proponer acerca del mundo que nos rodea. En este sentido la caracterización de las prácticas educativas en un espacio implica asumir posición acerca del pensamiento científico cultural de esa sociedad, lo cual también fué nuestro propósito a desarrollar en la institución.

5. PROPÓSITOS

5.1 Propósito General:

Implementar la Investigación Formativa en las Ciencias Naturales a partir de preguntas problema en los niños de segundo de primaria de la escuela San Camilo para el periodo 2011-2013

5.2 Propósitos Específicos:

- Recrear conceptos de las ciencias naturales a partir de preguntas problema.
- Fortalecer habilidades en los niños, para la aplicación de las etapas del método científico con miras a la elaboración de modelos explicativos.
- Proponer actividades que posibiliten el aprendizaje colaborativo en los niños.
- Diseñar un modelo para la implementación de la Investigación Formativa.

6. EL MARCO DE REFERENCIA TEORICO Y CONCEPTUAL

Sabino (1992) afirma *“el planteamiento de una investigación no puede realizarse si no se hace explícito aquello que nos proponemos conocer, donde ningún hecho o fenómeno de la realidad puede abordarse sin una adecuada conceptualización”* Por esta razón, la propuesta de investigación se sustenta en algunos referentes teóricos y conceptuales, que proveen un marco para abordar el problema e interpretar los resultados del estudio.

Los siguientes, son los referentes de la propuesta de investigación, organizados en tres categorías: referente investigativo, pedagógico y disciplinar.

6.1 Referente Investigativo:

Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa y Criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto.

Para Restrepo (2004: pag 14) *“la Investigación Formativa consiste en formar para la investigación a partir de actividades investigativas de tal manera que la formación se logre a través de la investigación”*.

Según lo anterior, la Investigación Formativa puede ser entendida como aquella que desarrolla la cultura investigativa, el pensamiento crítico y autónomo, permitiendo a estudiantes y profesores acceder a los nuevos desarrollos del conocimiento.

Para Restrepo (2004), existen unas premisas y principios muy importantes para el desarrollo de la Investigación Formativa que forman y adentran a la persona (estudiantado) en el mundo científico e investigativo. Tales premisas o principios

son el *Aprendizaje por Descubrimiento* y el *Aprendizaje Basado en Problemas*, que comprenden en los estudiantes: la construcción de conocimientos, la adquisición de experiencias significativas, el uso de conocimientos previos, la realización de hipótesis, la confrontación de ideas, y con ello, el desarrollo de la cultura investigativa. En otras palabras, el estudiante a partir de un problema, busca, indaga, revisa situaciones similares, recoge datos, los organiza, los interpreta y enuncia soluciones.

La presente propuesta de investigación se implementó tomando como referencia los principios anteriormente mencionados, con el fin de garantizar un proceso integral, que - paso a paso - fuese generando en los estudiantes motivación por investigar, por aprender; pero – y sobre todo – que les proporcionara el desarrollo de habilidades críticas y analíticas para la solución de preguntas problema. En este punto, cobran mayor sentido las palabras de Freire (1970): “*es necesario desarrollar una pedagogía de la pregunta. Siempre estamos escuchando una pedagogía de la respuesta. Los profesores contestan a preguntas que los alumnos no han hecho*”. En esta propuesta de investigación se tuvo en cuenta el pensamiento de Freire, pretendiendo brindar a los estudiantes una guía para solución de preguntas problema, utilizando el *Aprendizaje por Descubrimiento*. Todo esto, gracias al hábito investigativo que desarrollaron los niños en las prácticas escolares y cotidianas para la implementación de la Investigación Formativa.

6.2 Referente Investigativo # 2.

Diez criterios para formar un investigador

El documento realizado por Ruiz (2010) muestra algunos pasos para la Investigación Formativa, teniendo en cuenta el interés y la motivación de los

estudiantes por aprender, lo cual es fomentado con los siguientes criterios: simplicidad, afecto, pedagogía, fundamentación, pensamiento, aprendizaje, actualidad, unidad, discernimiento y disciplina.

Ruiz (2010) señala sus rutas, basado en las investigaciones de Bernardo Restrepo y de las que él ha hecho parte. Rutas para fomentar la Investigación Formativa, las cuales, de acuerdo a su importancia, desprenden unas características importantes de llevar a cabo en el proceso de enseñanza y aprendizaje. De esta manera, guiar a los niños al mundo del descubrimiento y exploración de lo desconocido.

A continuación, la descripción de las rutas que propone Ruiz (2010):

Simplicidad: una mínima pregunta u observación ya generan un proceso de investigación.

Afecto: sin motivación y un interés por la aventura, no es posible una formación investigativa

Fundamentación: capacidad de percepción y razonamiento que todo niño debe tener o formar durante el proceso, para que el mismo vaya construyendo su propio aprendizaje.

Pensamiento: Aprender a investigar es en buena medida de ‘aprender a pensar’ en el que desarrolla habilidades y destrezas en el estudiante, tanto de reflexión y crítica, además de fortalecer su capacidad en la construcción de conceptos.

Aprendizaje: Restrepo (2004) “aprender a aprender”. El estudiante tendrá que ser el protagonista de su propia educación y el maestro un orientador en donde no se le deberá enseñar como sujeto pasivo, sino brindarle los medios para q el

estudiante se forme en valores, en lo humano y en conocimiento, en habilidades y en lo académico. Esta es la esencia de formación.

Discernimiento: la interpretación de un hecho en la formulación de hipótesis y con ellas los conceptos que se van construyendo.

Disciplina: un proceder organizado y riguroso en la constancia y atención al objeto o situación a investigar.

En consecuencia la Investigación Formativa que se desarrolló a temprana edad en la Propuesta de Investigación, tuvo que ver con una formación, en donde los mismos estudiantes fueron agentes de su propio aprendizaje. Las actividades intelectuales y experimentales, aportaron a la construcción o modificación de conocimientos, en donde cada estudiante fue un constructor. De ante mano, para estimar esta posibilidad se tomaron del documento dos motores indispensables “la investigación dirigida y agentes investigativos”. En primer lugar, porque para alcanzar los objetivos, el acompañamiento por parte del maestro fue de suma importancia, ya que posibilitó el encuentro de habilidades y/o desarrollarlas en la medida que se interactuaba con los niños. El acompañamiento hacia el estudiante estableció conexiones de motivación e interés sobre las actividades propuestas, permitiendo que el maestro abandonara su rol de dictador, sino que se convirtiera en un aprendiz más. En segundo lugar, cuando se habla de “agentes investigadores” se hace referencia a que por medio de las actividades propuestas y como menciona Restrepo (2004) los estudiantes “APRENDAN A APRENDER”, es decir, los estudiantes se concientizaron del su papel en la educación, donde se reconocen como son agentes para incorporar nuevos conocimientos y propiciar ambientes de aprendizajes permanentes. Por esta razón, fomentaron sus habilidades críticas, analíticas, a buscar, encontrar y utilizar los elementos necesarios para aprender.

6.3 Referente Investigativo # 3:

Línea de investigación: Investigación Acción- participación (AIP)

Dentro de nuestra propuesta enmarcarla en un ambiente investigativo, se nos hace necesario enfocarla en la I.A.P que proponen autores, ya que para la ejecución de la propuesta era necesario involucrar a los estudiantes directamente con el acto de investigar y proponer la misma.

Básicamente Elliot (2005) propone que “la investigación acción educativa, se trata de indagaciones y transformaciones de procesos escolares en general”, por lo tanto trata de integrar en el docente tres roles de manera simultánea: - investigador – observador – maestro. Son importantes estas tres categorías, ya que le permiten al maestro integrarse a un ámbito social de manera que se tenga en cuenta las razones evaluativas, es decir, el desempeño del investigador en el momento de desarrollar positivamente su enseñanza. Así pues se considera pertinente el hecho de investigar siendo parte permanentemente de soluciones de problemas sociales. Como un instrumento que permite conocer y conocerse, como un aprendiz.

Para ello, Freire (1970) establece y propone “una transformación social a partir de articular la educación popular como herramienta e innovación cultural, donde se priorice la emancipación y la libertad. Además los educadores como pioneros de investigación se centren en los procesos educativos, dando paso a la participación. De esta manera y en conjunto se interpreta y enriquece el saber real”.

6.4 Referente pedagógico # 1:

Guía de investigación para la pregunta (2010)

La propuesta de investigación tiene como fundamento principal la pregunta. Esta guía, promovió la generación de hipótesis en los niños y además permito innovar en cuanto la enseñanza de las ciencias naturales. Es por esto que el siguiente Referente reflexiona y nos permitió destacar la pregunta como principal herramienta del aprendizaje

Plantea una estrategia para el aprendizaje y la investigación por medio de la pregunta. Una fórmula para motivar y despertar la curiosidad y reflexión de los estudiantes sobre fenómenos o temas científicos. Una lluvia de ideas para el planteamiento de sus propias preguntas.

Tipos de Investigación:

- ✓ Exploratoria
- ✓ Descriptiva
- ✓ Experimental

Preguntas de investigación:

- ✓ Permita generar datos
- ✓ Permita plantear una hipótesis
- ✓ No se responda sólo con un sí o un no
- ✓ Simple
- ✓ Pregunta investigativa- preguntas secundarias
- ✓ Formulación de hipótesis

6.5 Referente Pedagógico # 2:

Hacia una didáctica de las ciencias experimentales basada en modelos

(2010 pag 3)

Giere (1999: Pg 18), plantea que *“la concepción de un modelo es a la vez sencilla y compleja y que cualquier representación que permite pensar, hablar y actuar con rigor y profundidad sobre el sistema estudiado califica como modelo teórico: no solo los modelos altamente abstractos, sino también las maquetas, las imágenes, las tablas, las redes, las analogías, siempre que habiliten a describir, explicar, entre otras”*.

Basándonos en lo anterior nos permitió trabajar en clase con modelos científicos escolares como “el rincón de la ciencia” que sirvió para acercar de manera más práctica el entendimiento acerca del funcionamiento, reflexión y los conceptos del contexto, mediante ideas abstractas y al mismo tiempo, no se encuentren tan alejados de las concepciones alternativas que traen los estudiantes, referente a las ciencias naturales en este caso de segundo grado de la escuela San Camilo.

Así mismo, Giere (1999) un modelo, se debería plantear en la medida de qué tanto se acerque al mundo o a la realidad, como el propósito de “el rincón de la ciencia” ejecutado en nuestro trabajo, donde se le permitió al estudiante proponer posibles preguntas e hipótesis abiertas, que tengan en cuenta su realidad, donde paso a paso vaya generando una praxis, que se compone desde el carácter humano y teórico, acerca de cómo ve él su realidad y qué propondría para acercarse e interpretar a la misma. En este sentido la construcción de tal conocimiento científico no es radicalmente diferente del mundo como lo plantea Giere (1999), por lo que el conocimiento científico debe estar al alcance y a la mediada de todos, por lo tanto esto también permite realizar acercamientos y transformaciones a contexto por quienes se sientan interesados por entenderlo y hacerlo.

6.6 Referente disciplinar # 1:

Ciencias naturales en la escuela primaria (2008)

Furman M, (2008), nos aporta que una de las mejores etapas de los niños, para explorar e incentivar la curiosidad natural, a lo cual llama “educar” el pensamiento científico es en el nivel de educación primaria. En primer lugar porque plantea que los estudiantes construyen y formulan preguntas en la medida en que se los guía a encontrar regularidades o rarezas en la naturaleza. De la misma manera se los ayuda a imaginar cuales son las posibles hipótesis para la solución de tales preguntas. En segundo lugar, la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria es el deseo natural de los niños en conocer el mundo, lo que a los maestros nos sirve como escalón para fomentar herramientas de pensamiento. Así pues, Furman (2008), se concentra en la idea de que no importa cuántas horas se dedique al área de ciencias naturales, que lo realmente prioritario es fijar las bases para el pensamiento científico en nuestras escuelas y con ello unificar el deseo por vivir experiencias con el mundo natural.

6.7 Referente Disciplinar 2:

Los estándares básicos de ciencias naturales. 1ª 3 (pag. 233)

Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.

Los estándares se han tomado de carácter disciplinar en la medida de cómo nos aproximamos a la posibilidad de desarrollar en los educandos compromisos hacia la indagación, habilidades críticas y de la observación, entre otras fundamentada desde las ciencias naturales. De igual forma se encontro una aproximación a un conjunto de teorías y de grandes espacios para planteamiento de

diferentes situaciones que desde las ciencias naturales, puedan dirigir a los estudiantes a convertirse en una herramienta importante para interpretar fenómenos y solucionarlos con actitud de científicos. Estos estándares a su vez nos permitieron acoger el aspecto actitudinal, donde se busca relacionar con la intención de los estudiantes sus gustos, no sólo hacia el conocimiento científico sino hacia el mundo y la manera como lo observan y se aproximan a él siempre con una mirada crítica y "problémica" para solucionar situaciones que aparentemente no tienen una forma estratégica de ser resuelta, pero que con indagación y herramientas conceptuales y pedagógicas apropiadas pueden llegar a dar soluciones interesantes a las situaciones planteadas.

7. EL MARCO DE REFERENCIA LEGAL

La Investigación antes del Decreto Ley 080 de 1980

En Colombia, La investigación se dejaba hasta el 80 para los posgrados, Maestría y Doctorado.

La Ley 080 de 1980 le dio gran importancia a la investigación en los pregrados. El Título I, artículos 1-20 recalcan dicha importancia. El art. 4º plantea que la investigación, en vinculación con la docencia, debe fomentar el espíritu crítico que dote al estudiante de la capacidad intelectual para asumir posiciones teóricas y prácticas encaminadas al perfeccionamiento personal y al desarrollo social.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE 1991 “Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formara al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente. El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica. La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos. Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del

servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo. La Nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley”

LEY 115 DE 1994 ART 1. Objeto de la ley. La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes. La presente Ley señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal, dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, a adultos, a campesinos, a grupos étnicos, a personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales, y a personas que requieran rehabilitación social”

LEY 115 DE 1994 Art. 5 fines de la educación El estudio y la comprensión crítica de la cultura nacional y de la diversidad étnica y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y de su identidad. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones. La creación y fomento de una conciencia de la soberanía nacional y para la práctica de la solidaridad y la integración con el mundo, en especial con Latinoamérica y el

Caribe. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país. 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

LEY 115 DE 1994 Art. 5 fines de la educación La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social. La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre, y La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo

LEY 115 DE 1994 Art. 16. Objetivos Específicos de la Educación Preescolar g) El estímulo a la curiosidad para observar y explorar el medio natural, familiar y social; j) La formación de hábitos de alimentación, higiene personal, aseo y orden que generen conciencia sobre el valor y la necesidad de la salud

LEY 115 DE 1994 Art. 22: Objetivos Específicos de la Educación Básica Secundaria e) El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente; m) La valoración de la salud y de los hábitos relacionados con ella

LEY 115 DE 1994 Art. 30: Objetivos Específicos de la Educación Media. e) La vinculación a programas de desarrollo y organización social y comunitaria, orientados a dar solución a los problemas sociales de su entorno; f) El fomento de la conciencia y la participación responsables del educando en acciones cívicas y de servicio social; g) La capacidad reflexiva y crítica sobre los múltiples aspectos de la realidad y la comprensión de los valores éticos, morales, religiosos y de convivencia en sociedad

LEY 1029 DE 2006 por la cual se modifica el artículo 14 de la Ley 115 de 1994. Artículo 1º. El artículo 14 de la Ley 115 de 1994, quedará así: Artículo 14. Enseñanza obligatoria. En todos los establecimientos oficiales o privados que ofrezcan educación formal es obligatoria en los niveles de la educación preescolar, básica y media

LEY 1029 DE 2006 por la cual se modifica el artículo 14 de la Ley 115 de 1994. b) El aprovechamiento del tiempo libre, el fomento de las diversas culturas, la práctica de la educación física, la recreación y el deporte formativo, para lo cual el Gobierno promoverá y estimulará su difusión o desarrollo

LEY 1029 DE 2006 por la cual se modifica el artículo 14 de la Ley 115 de 1994. c) La enseñanza de la protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales, de conformidad con lo establecido en el artículo 67 de la Constitución Política

LEY 1029 DE 2006 por la cual se modifica el artículo 14 de la Ley 115 de 1994. e) La educación sexual, impartida en cada caso de acuerdo con las necesidades psíquicas, físicas y afectivas de los educandos según su edad

DECRETO 1860 DE 1994 ARTÍCULO 36. Proyectos Pedagógicas. El proyecto pedagógico es una actividad dentro del plan de estudio que de manera

planificada ejercita al educando en la solución de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación directa con el entorno social, cultural, científico y tecnológico del alumno. Cumple la función de correlacionar, integrar y hacer activos los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores logrados en el desarrollo de diversas áreas, así como de la experiencia acumulada. La enseñanza prevista en el artículo 14 de la Ley 115 de 1994, se cumplirá bajo la modalidad de proyectos pedagógicos

DECRETO 1860 DE 1994 ARTÍCULO 36. Los proyectos pedagógicos también podrán estar orientados al diseño y elaboración de un producto, al aprovechamiento de un material equipo, a la adquisición de dominio sobre una técnica o tecnología, a la solución de un caso de la vida académica, social, política o económica y en general, al desarrollo de intereses de los educandos que promuevan su espíritu investigativo y cualquier otro propósito que cumpla los fines y objetivos en el proyecto educativo institucional. La intensidad horaria y la duración de los proyectos pedagógicos se definirán en el respectivo plan de estudios

8. MARCO CONTEXTUAL

Lo que a continuación se presenta fue una aproximación inicial a la realidad de los estudiantes de la Institución Educativa “Sede San Camilo”, que nos permitió interpretar y comprender el estado actual de la educación en la escuela y sus prácticas de enseñanza. En este sentido, el ejercicio de lectura del contexto se constituyó para desarrollar la presente propuesta de Investigación que brindó las herramientas necesarias para elaborarla. De esta manera, se identificaron, a través de esta experiencia investigativa, los elementos a fortalecer y a desarrollar para que sea posible la construcción de sujetos activos que implementen la Investigación Formativa en su diario vivir.

8.1 Las características geográficas del Instituto Técnico Industrial “Sede San Camilo”

UBICACIÓN DEL INSTITUTO TECNICO INDUSTRIAL “SEDE SAN CAMILO”

Mapa N° 1 Mapa Referencial de la Zona Urbana de Popayán.



Tomado: P.O.T Popayan

Mapa N° 2. Ubicacion de la comuna N° 4 en la Zona Urbana.



Tomado: el P.O.T Popayán

8.2 La comuna

Ubicada en el centro-oriente, se compone de 33 barrios, 359 manzanas, 6530 viviendas y la habitan 31.149 personas y es la segunda comuna en número de viviendas y población de la ciudad. También es la comuna con mayor proporción de estratos medio 83 y 4) con 95.8%.

Barrios: El Cadillal, Valencia, El Achiral, Las Americas, Colombia I etapa, Argentina, San Camilo, El Empedrado, Hernado Lora, Moscopán, Obrero, Santa Inés, Fucha, Loma de Cartagena, La Pamba, El Liceo, Caldas, El Refugio, San Rafael (viejo), Los Alamos, Centro, Siglo XX., El Prado, Vasquez Cobo, Santa Teresita, Pomona, Bosques de Pomona, Porvitec (portales del Rio) Santa Catalina, Belén, Villa Helena, Fundecor y Provitec (centro).

8.3 El centro educativo



Fotografía # 1. Calle del Barrio San Camilo, junto a La Institucion Tecnico Industrial “Sede San Camilo”



Foto # 2. Fachada de la Institución T.I.S.C.



Foto # 3 Interior de la Institución, patio central.

8.4 Recordando la Historia

La Escuela San Camilo fue fundada por la Comunidad de los hermanos maristas el 6 de octubre de 1932. Esta Escuela inicia sus labores en una casa ubicada frente a la capilla de Villa marista, luego pasa un amplio edificio en la carrera 9 y posteriormente se ubica en la Escuela Rafael Pombo.

Desde el inicio de su creación, el profesor José Omar Domínguez se desempeñó como director. Al mirar que no se tenía una infraestructura propia, la comuna Colimense junto con los padres de familia lograr la adquisición de un lote mediante la estructuras publicas n 19-12 de julio de 1982. Hasta este entonces la escuela era privada.

A partir del 10 de julio de 1998 se oficializa en donde la directora Rebeca Cruz de Martínez, inicio su labor. Posteriormente le ascienden el cargo a la directora Olga Reyes de Vives, al licenciado Guillermo Cepeda Quilindo, en virtud de la fusión con el instituto técnico Industrial.

Cabe destacar que durante los 75 años de labores de San Camilo, se a tenido el invaluable apoyo de la asociación de padres de familia que años atrás ha permitido mejorar algunos servicios.

La institución ofrece a los estudiantes prácticas de ajedrez y futbolito, siendo institucionalizada hasta dos disciplinas como parte del currículo.

8.5 P.E.I de la institución Técnico Industrial “sede san camilo”

8.5.1. Objetivo General: Responder a las necesidades de la comunidad, desarrollando en los estudiantes procesos que le lleven a construir conocimientos, de tal forma que cada uno construya un pensamiento lógico con capacidad de solucionar problemas y llevar a este país tal cambio.

8.5.2 Objetivos Específicos:

- a. Definir estrategias y nuevas metodologías para el cambio del nuevo milenio.
- b. Promover mediante procesos de construcción de pedagogía dentro de un objeto cristiano, ético y pedagógico
- c. Fomentar el amor y la integridad familiar para concienciar al padre de familia de su papel trascendental en el proceso formativo del estudiante.

El proyecto educativo institucional contiene las orientaciones para la construcción de programas pedagógicos, administrativos y curriculares a implementar a partir de la ley 115 de 1994. El P.E.I se preparó con la participación de los diferentes estamentos de la comunidad educativa mediante la discusión y análisis que faciliten el fortalecimiento de las nuevas políticas educativas.

El P.E.I que presentan se enfoca hacia la educación integral de cara a los retos y a las oportunidades que plantea el nuevo siglo, buscando calidad y competitividad, con responsabilidad y honestidad.

Es por lo anterior, que los principios y enfoque del P.E.I en los campos administrativo, investigativo, comunicativo, cultural y pedagógico, atienden la formación del estudiante en un ámbito de participación con plena conciencia y responsabilidad.

Los objetivos del P.E.I se formulan dentro de los valores de espiritualidad y compromiso con la comunidad, dentro de una línea de responsabilidad como cumplimiento consiente, eficiente y oportuno de deberes y valores éticos y morales.

Los contenidos programáticos del P.E.I apuntan al desarrollo de procesos y valores que se requieren con urgencia, estableciendo una metodología adecuada con la naturaleza de los procesos de cambio de la enseñanza, enfocada a la lógica y el raciocinio.

8.6 Recursos físicos del centro educativo

Dotación de computadores, materiales y medios audiovisuales (TV. VHS.DV, equipo de sonido). Instrumento para la banda infantil, implementos deportivo, mobiliarios, tableros acrílicos.

8.7 La población estudiantil

La Escuela es de carácter Mixto con promedio de estudiantes hombres del 98 y de mujeres el 51 con edades comprendidas entre 4 y los 12 años, con una población promedio por grado de 40 estudiantes.

Los grados 2do y 3ro, son distribuidos en A, B, C los grados 4TO Y 5TO en A y B.

Hay un total de 12 cursos distribuidos en los siguientes niveles. Nivel de educación preescolar y nivel de Educación Básica.

Para cada grado hay dos cursos. Por ejemplo del grado primero hay dos cursos y dos salones para cada uno. Frente a este aspecto la institución no tiene inconvenientes, para todo hay un lugar. Además, cuenta con salones para secretaria, coordinación, y restaurante.

El lugar de descanso y juego de los niños es la cancha de fútbol sala, ubicada en la parte central de la escuela. Un lugar pequeño para los 417 estudiantes q allí se encuentran.

La institución es bastante limpia, las dos aseadoras continuamente limpias y recogen la basuras q los niños botan. Es posible que arrojen las basuras al suelo por los pocos botes de basura y mucho menos puestos en puntos clave.

En la entrada a la escuela se puede encontrar la coordinación y secretaria. Al lado de esto se ve el salón de grado 5B y a la izquierda de este el salón de informática. El siguiente es 4- A. Al frente de ese salón es visible en gran medida la cancha, que en realidad, lo es para todos los salones de la institución.

Al frente del cuarto- a pasando la cancha, se encuentra el restaurante donde se prepara la comida y se reparte en el aula máxima por los turnos disponibles a cada grado. Las personas que prearan los alimentos disponen de un gorro, delantal, guantes y tapabocas.

8.8 El educador

El educador desarrolla un papel importante dentro de la institución, como guía y ejemplo para los niños. Es la autoridad, depende de él, la formulación y aplicación de proyectos en pro a la educación de los estudiantes.

Los niños lo respetan y acatan las sugerencias y reglas que allí mantienen.

8.9 Principios y fines de la escuela

Una organización que responda en modos y operatividad a una educación valorativas y actualiza prevista para un país con miradas al nuevo milenio.

Impulsar el compromiso de los padres de familia en la educación de sus hijos. Que los hogares sean escuelas permanentes de crecimiento personal y los padres los primeros y principales formadores de sus hijos en colaboración con el procesos educativo.

8.10 Principio Pedagógico

Una acción pedagógica flexible con un aprendizaje en la vida y para la vida

Desarrollo de actitudes y aptitudes, solución de problemas, habilidades, destrezas, formación de valores y hábitos creando soluciones de aprendizajes para el desarrollo de la capacidad creadora con indagación y crítica, motivación y decisión con vinculación del proceso educativo con la comunidad.

8.11 factor ambiental

La escuela está ubicada en el centro de Popayán. A su alrededor cuenta con varias tiendas y una cancha. El hospital más cercano es el de Susana López de Valencia, la casa rosada. El único parque cerca es el de Benito Juarez, que queda alrededor de seis cuadras de distancia. Por consiguiente, en la escuela y por fuera de ella, no hay un espacio natural cerca de los niños.

8.12 Factor Socioeconómico

Los estudiantes proceden de estatus medio bajo, cuyos padres han superado el nivel básico primario. Estratos 2 y 3 con dedicación en actividades comerciales independientes y empleos permanentes con un ingreso medio bajo.

8.13 Proyección a la comunidad

La Escuela de SAN CAMILO ofrece a las familias un proyecto Educativo, armoniza Fe, cultura y vida, según el pensamiento de san Marcelino Cahpanan. Este proyecto destaca los valores de abnegación y apertura a los demás, presenta la cultura como un medio de comunión y un compromiso de servicios.

8.14 factor social.

Los niños de la Institución Educativa “Sede San Camilo” provenientes de los barrios aledaños, poseen distintas problemáticas de tipo Ambiental, de seguridad y económicas. Las referentes al medio ambiental, consisten en el poco acceso a zonas verdes que brinda la institución y sus alrededores. La institución no tiene un espacio natural, cuenta con salones, sala múltiple, enfermería, tienda escolar y una cancha de futbol de concreto, pero no un lugar donde los niños disfruten de la naturaleza. Por fuera de la escuela, en el recorrido de sus casas a la escuela, tampoco existe este lugar. Por el contrario, si encuentran un lugar en el que hay recurrentes robos y accidentes de tráfico.

La Institución está ubicada en un lugar con mucho tránsito por las dos vías principales que la rodean, la carrera novena y décima, por lo que los niños al llegar y salir de la Escuela deben estar atentos a la multitud de carros que pasan que en muchas ocasiones han provocado accidentes. Respecto a esto, la institución y los padres de familia han tomado medidas de prevención en cuanto a un vigilante en la puerta que prevenga inconvenientes vehiculares, pero no ha sido de gran ayuda.

Por otra parte, alrededor de la Institución se encuentran barrios con altas tasas de delincuencia en Popayán, como lo son el Barrio Alfonso López. Este lugar contiene a una población vulnerable, de pobreza, de delincuencia común y drogadicción. En las calles que esta presenta y por las que muchos niños deben traspasar para llegar a la escuela, es común encontrar en las esquinas grupos de

jóvenes ingiriendo alguna sustancia alucinógena. Por lo que ningún niño pasa por este lugar solo, sino en compañía de alguno de sus padres. Este aspecto genera miedo en los niños e inseguridades en los padres de familia, pero que deben enfrentar cada día escolar.

8.15 interior de la Escuela San Camilo

La escuela en su interior cuenta con salones, un restaurante, sala de audiovisuales, enfermería, dos baños y la tienda escolar. No hay espacios naturales.

La tienda escolar es un kiosco que ofrece bajos precios para los niños, pero que pocos la utilizan por ser niños de primaria y en gran mayoría llevar cada uno su refrigerio.

Todo este espacio, del cual, los niños hacen parte, se hacen convocatorias para juegos tradicionales como lo son la rayuela y el Bobby, pintados en el suelo de la cancha. Este lugar es muy provechoso para la escuela, ya que lo utilizan para diferentes aspectos, como lo son: reunión máxima en la llegada a la escuela, hecha todos los días, también juegos de los niños en los descansos y como es de suponer para los torneos de fútbol.

Otro juego muy importante en la institución del que se desarrolla un campeonato, es ajedrez del que Vernasa, M. (2011) “se desarrolla el pensamiento”³

4.16 El Grado, Población y Muestra (segundo A)



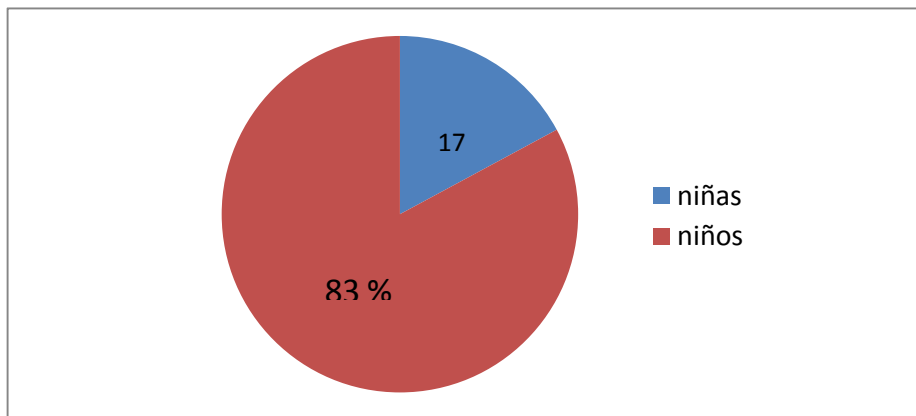
Evidencia #2. Estudiantes de segundo A. Fuente: Única.

³ Es la profesora Titular del grado segundo de primaria de La escuela San Camilo

El presente proyecto de investigación se desarrolló con una muestra poblacional de 35 estudiantes del grado segundo A del Instituto Tecnico Industrial “Sede San Camilo” con edades entre los 7 y 9 años.

El grado segundo está distribuido por 6 niñas y 29 niños. Las niñas están ubicadas en frente y los niños atrás en filas. El salón tiene un pupitre y un almarco para guardar implementos escolares, y en las paredes, un reloj y almanaque. El color de estas es abano, muy limpias. También cuenta con un ventilador y una ventana, para soportar las altas temperaturas.

Gráfico N° 1 de niños de la Institución Técnico Industrial "Sede San Camilo.



Elaborado por: S. Ana Lucía, G. Marisol, O. Adriana., 2 de Agosto de 2012.

Diario de Campo

Los niños tienen edades promedio de 7 y 8 años. Son muy participativos, muy cariñosos con las personas ajenas y respetuosas con sus mayores. Realizan las actividades propuestas con responsabilidad y cumplimiento.

9. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

9.1 El enfoque

La escuela de Frankfurt (2007) con su teoría crítica y J. Habermas (1987) han planteado tres enfoques de Investigación en Ciencias Sociales: Empírico Analítico, Histórico Hermenéutico y Crítico Social.

El enfoque en el cual se fundamentó nuestra propuesta de investigación fue el histórico - hermenéutico, que se define como una *“forma de abordar, estudiar, entender, analizar y construir conocimiento a partir de procesos de interpretación donde la validez y confiabilidad del conocimiento descansa en última instancia en el rigor del investigador”*. (Cabrera, 2005)

En este caso, la teoría se fue construyendo en el proceso de la investigación a medida que se atendían las interpretaciones y se construía el sentido de la realidad educativa, teniendo en cuenta sus creencias, pensamientos, la forma en cómo se expresaban, su lenguaje corporal y escrito.

Es importante tener en cuenta que la interpretación de la realidad no es algo nuevo, sino se debe entender que paulatinamente el hombre hace historia a la medida de sus vivencias, lo que se definiría, como lo menciona Cabrera (2005) *“dinámica propia del ser humano”*. En términos genéricos, se puede afirmar que el ser humano es, un intérprete de la realidad que vive y construye a cada instante.

9.2 Paradigma: cualitativo

Principalmente este paradigma cualitativo de Habermas (1987), corresponde a un mejoramiento sistemático en nuestra práctica profesional. Así pues lo que permite enriquecernos y a buscar muchas más alternativas que tengan que ver con los interés educativos- pedagógicos. Ya que siempre estamos en una realidad, que

nos ofrece nuestro diario vivir. Es determinante concéntranos en la realidad social, porque en ella emergen diferentes relaciones, roles y comportamientos de individuos y de ahí se desprende situaciones más amplias y complejas de investigación como lo (económico, político, social). Por otra parte, la subjetividad de la acción investigativa, debe ser centrada en estudiar y conocer procesos, se reconoce los valores e intereses. Para que los hallazgos sirvan de perfil para el docente.

Un apunte importante del contexto como investigadores es conocer los fenómenos que suceden en este medio, explicarlo, comprenderlos para posteriormente poderlos interpretar. López, P. (Medellín 2001) “No interesa llegar a conclusiones genéricas, sino que lo que interesa es conocer a fondo cada situación, cada particularidad”. La acción investigativa cualitativa en el campo de la educación, busca situarse en las relaciones cotidianas, ya sea entrando en los espacios comunicativos o reconstruyendo dinámicas interpersonales de las acciones, con esto se crean y recrean las realidades sociales. (Galeano, 2004)

9.3 Línea de investigación: Investigación Acción- Participación (AIP)

Básicamente Elliot (2005) propone que la investigación acción educativa, se trata de indagaciones y transformaciones de procesos escolares en general. Por lo tanto trata de integrar en el docente tres roles de manera simultánea: - investigador – observador – maestro. Son importantes estas tres categorías, ya que le permiten al maestro integrarse a un ámbito social de manera que se tenga en cuenta las razones evaluativas, es decir, el desempeño del investigador en el momento de desarrollar positivamente su enseñanza. Así pues se considera pertinente el hecho de investigar siendo parte permanentemente de soluciones de problemas sociales. Como un instrumento que permite conocer y conocerse, como un aprendiz.

[...] la metodología que defendemos exige [...] que, en el flujo de la investigación se hagan ambos sujetos de la misma, tanto los investigadores como los hombres del pueblo que, aparentemente, serían su objeto. Cuanto más asuman los hombres una postura activa en la investigación temática, tanto más profundizan su toma de conciencia en torno de la realidad y explicitando su temática significativa, se apropian de ella (p. 131) Habermas (1987).

Para ello Freire (1970) establece y propone “una transformación social a partir de articular la educación popular como herramienta e innovación cultural, donde se priorice la emancipación y la libertad. Además los educadores como pioneros de investigación se centren en los procesos educativos, dando paso a la participación. De esta manera y en conjunto se interpreta y enriquece el saber real”.

9.4 Modelo: Constructivista, Piaget J. (1994)

El método constructivista se da a través de un desarrollo educativo y que finaliza con ideas y conceptos nuevos. Es importante el aporte que Piaget (1994) quien plantea, al considerar la adaptación (asimilación) y el acomodamiento como los dos poderosos motores que hacen que el ser humano mantenga ese desarrollo continuo de sus estructuras cognitivas: Estos dos procesos que Piaget toma del evolucionismo sirven para que el individuo continuamente esté obteniendo información a través de sus sentidos, gracias a la interacción activa que tiene con el objeto a conocer, y procesar a fin de enriquecer y modificar las estructuras que ha ido conformando.

9.5 El método

El Método de investigación fue la *etnografía*, entendida como la descripción e interpretación de una realidad en particular. Por lo tanto el método etnográfico permitió la descripción a partir de los diferentes registros obtenidos durante el

proceso de investigación acerca de las características geográficas, sociales y culturales de la Institución Educativa Técnico Industrial Sede “San Camilo”. Igualmente todos los aspectos pedagógicos inherentes al proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Ciencias Naturales y educación Ambiental.

Por otra parte, como lo fundamenta Galindo (2001), *“la etnografía tiene una vocación del otro, lo busca, lo sigue, lo contempla [...] El etnógrafo confía en la situación de observación, necesita confiar también en su capacidad de estar ahí observando, sabe que requiere tiempo, su tenacidad es el último resguardo de su intención”* (Pag 2). Por ello el contexto, ambiente y el personaje principal, el sujeto, son fuentes de información que enriquece al investigador, para de esta manera encontrar de forma comprensiva y detallada la verdadera fuente llamada problema.

10. INSTRUMENTOS DE APOYO

En este proceso de investigación fue necesario e indispensable tratar la metodología en cuanto sus aportes y específicamente en la estructura de la propuesta de investigación. Además porque esta ensambló diversos métodos que encaminaron y manejaron este trabajo, yendo de lo más general a lo más específico: los enfoques, las estrategias, los modos de producción, los métodos propiamente dichos y las técnicas.

10.1 Técnicas de recolección de Datos

Entrevistas: Según Sierra (1998), *"la entrevista es...una conversación que establecen un interrogador y un interrogado para un propósito expreso. (...)"*. El fin de utilizar esta herramienta de carácter social, es buscar información sobre un objeto de estudio, lo cual se materializa en el diálogo, la conversación. Esta opción permite, *"la obtención de datos obtención de datos, en función de obtener una apreciación más completa de los hechos o fenómenos estudiados"* (Quesada, 1998).

10.1.1 Registros:

En la propuesta de investigación fue indispensable esta herramienta, ya que a través de los registros se pudo realizar un trabajo con puntos de vistas diferentes, pero bajo una sola intención: la resolución de problemas. O sea que, con los registros el objeto de estudio tuvo una descripción detallada de los comportamientos, actitudes, formas de trabajo, etc., lo que permitió analizar el problema y posteriormente buscar que estrategia resultaba ser la más adecuada.

10.1.2 Diario de notas:

Esta Técnica resultó importante a nivel de la propuesta de investigación. En primer lugar, porque el diario de notas, permitió dejar constancia de los avances, confrontaciones, dudas, incertidumbres, y de todas las actividades que facilitan la reflexión en el accionar del maestro con el estudiante.

10.1.3 Estrategias Didácticas:

- Usar los recursos del entorno natural, social de manera que los estudiantes vivencien cada una de sus experiencias.
- Observar los procesos y fenómenos simples de un tema de las ciencias naturales y de esta manera generar hipótesis.
- Realizar experimentos simples, para fortalecer conceptos ambiguos en la enseñanza de las ciencias naturales
- Realizar salidas u acercamientos al objeto a investigar

11. MOMENTOS DE LA INVESTIGACION PARA LA RECOLECCION DE DATOS:

Los siguientes mapas conceptuales son una breve explicación de cómo se ha ido construyendo nuestra propuesta de investigación. Es importante mencionar que se han elaborado cuatro mapas con sus respectivos nombres para una mejor interpretación de este proceso. Los cuales mencionan las fases, momentos y ayuda como herramienta de contextualización de nuestra propuesta. Como primer mapa (#1) titulado La Propuesta de la investigación, se hace una breve descripción del problema de investigación, y con ello se formula una pregunta de carácter investigativo. Así pues para encaminar nuestra propuesta de investigación y darle solución a la pregunta se propuso un propósito general y cuatro específicos.

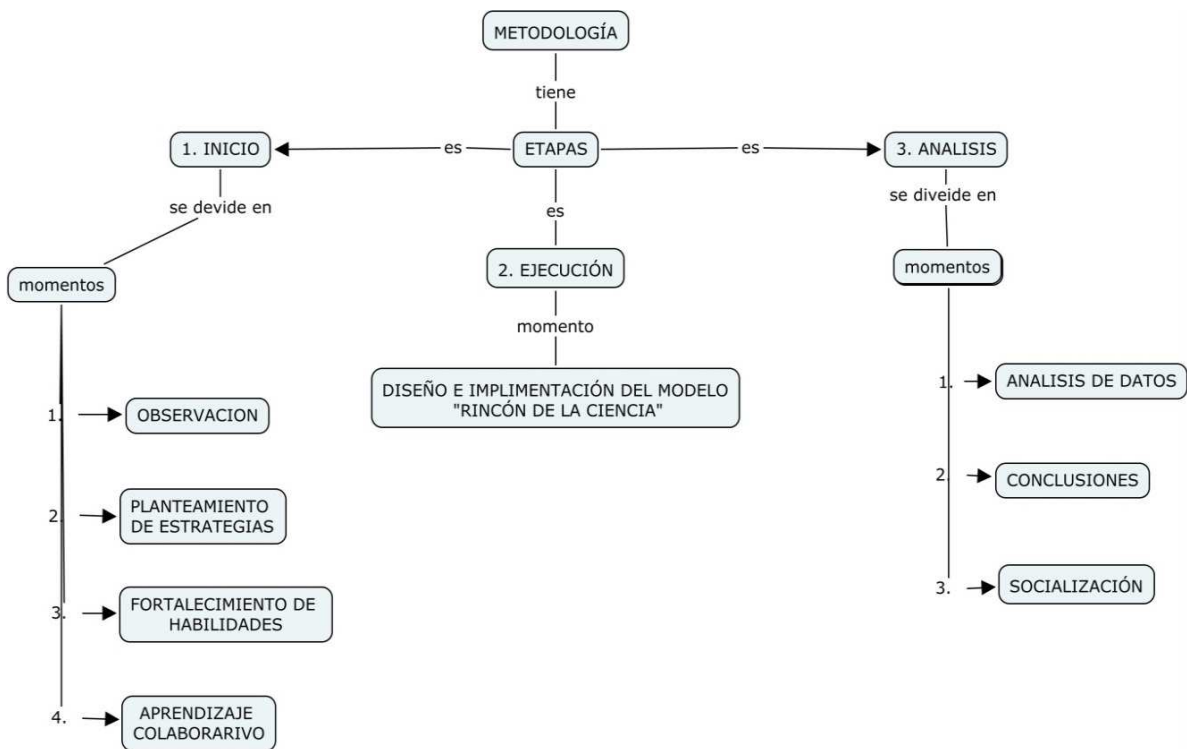
Como segundo mapa (#2), llamado Esquema General de la Metodología, tiene tres etapas de INICIO, EJECUCIÓN y ANALISIS los cuales se dividen en momentos. En la etapa de Inicio se encuentra cinco (5) momentos que son: Observación, Planteamiento de Estrategias, Fortalecimientos de habilidades y trabajo colaborativo y la etapa de Ejecución se construye bajo el momento del DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL MODELO y por último se encuentra la etapa de Análisis que se divide en: Análisis de Datos, Conclusiones y la socialización. En el mapa (#3), Titulado Primera Etapa de Inicio de la Metodología, especifica la primera etapa (INICIO) Y describe como se ha llevado el proceso de investigación de la propuesta explicando cada momento que lo conforma, y adicional a éste, se hace un pequeño análisis de los pasos que se llevaron a cabo sustentado con evidencias que se realizaron en el aula de clase.

Por otra parte en el mapa cuatro (#4), Segunda Etapa de la Metodología, la cual pertenece a la EJECUCIÓN, que tiene como momento EL DISEÑO E

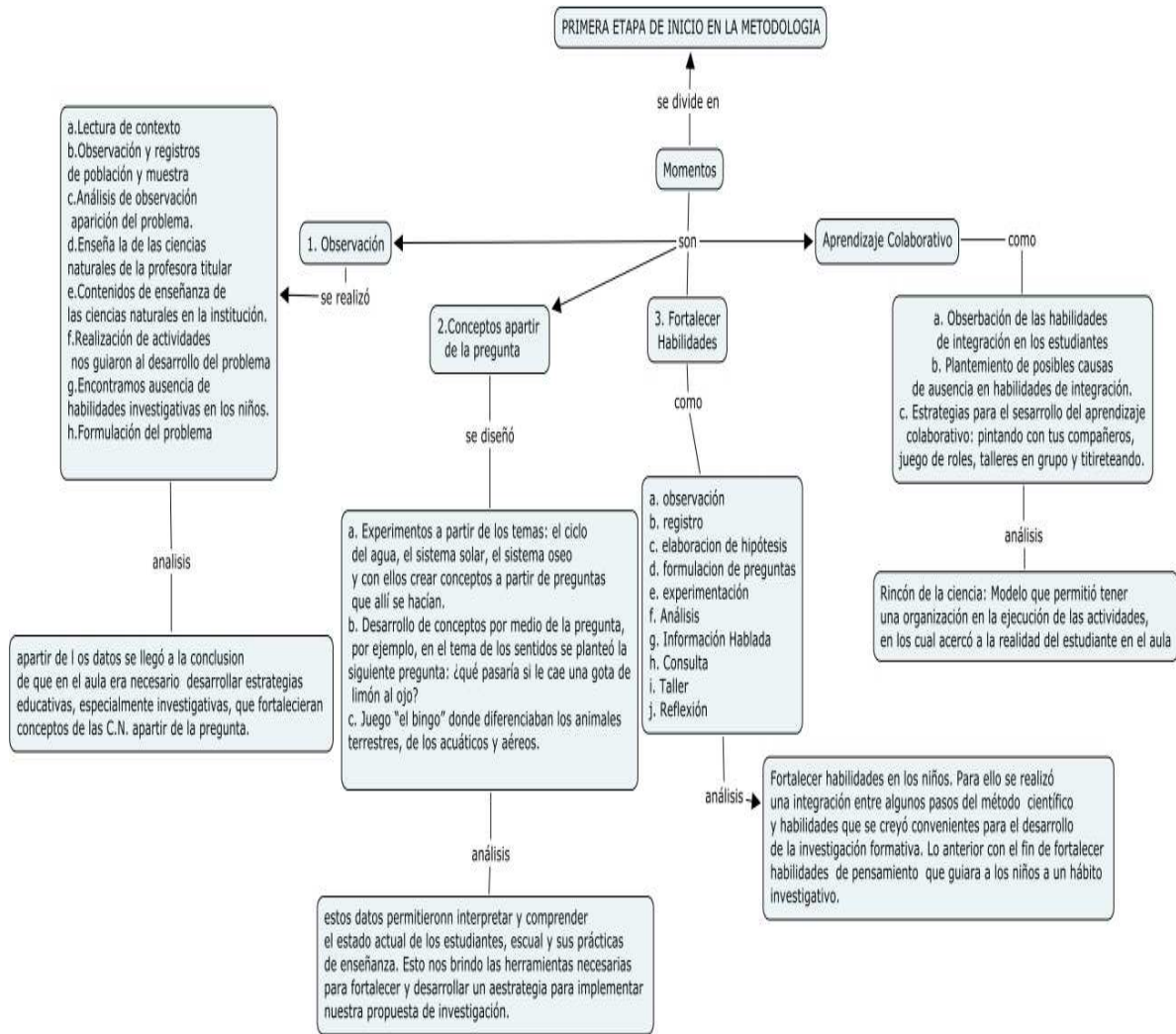
IMPLEMENTACION DEL MODELO se mencionan los pasos y las herramientas que se utilizaron para la elaboración y debida ejecución del Modelo como estrategia de la propuesta. Es importante decir que en este momento se realiza su debido análisis sustentado con las actividades q se tuvieron en cuenta para su construcción.

Finalmente el mapa (#5), tercera Etapa de la Metodología se hace síntesis en la etapa de Análisis, Donde los momentos específicamente es el desarrollo final de la propuesta de investigación. Cada momento se describe con el fin de profundizar en las conclusiones q se obtuvieron durante todo el proceso investigativo. Además de los aportes y análisis de los resultados que nosotras como investigadoras fuimos construyendo para una debida socialización.

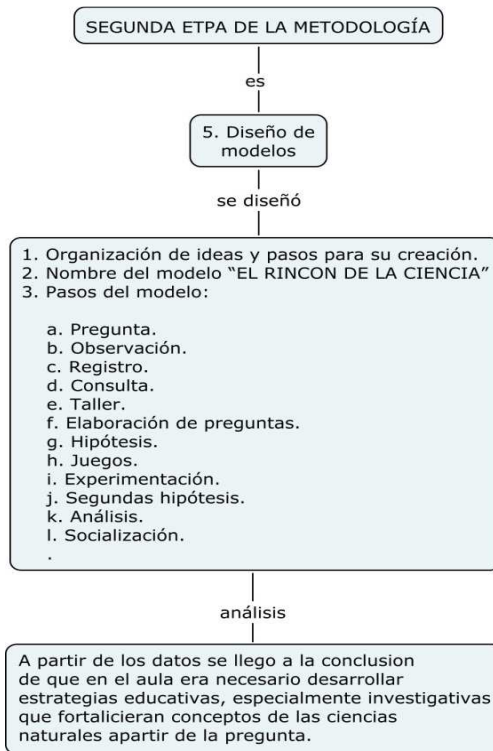
MAPA #1. ESQUEMA DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN



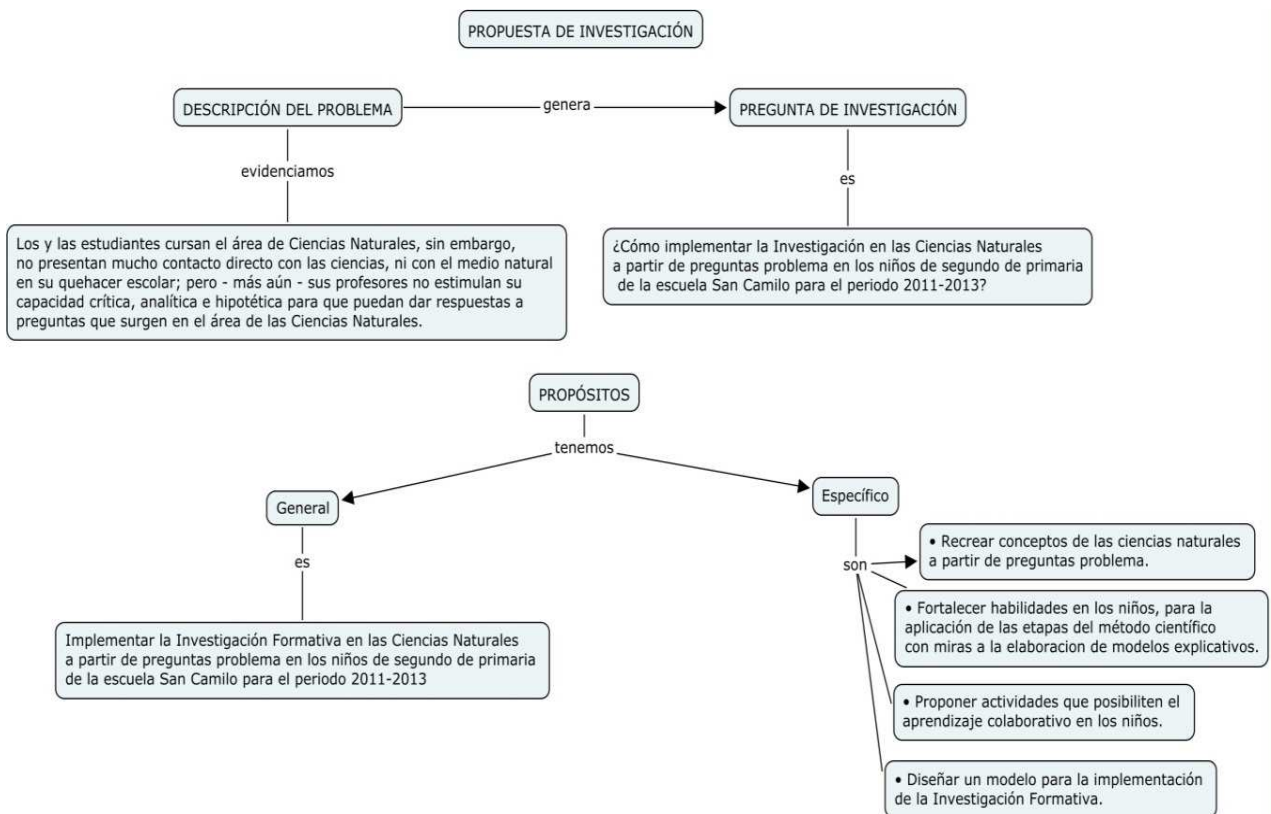
MAPA # 2. ESQUEMA GENERAL DE LA METODOLOGÍA



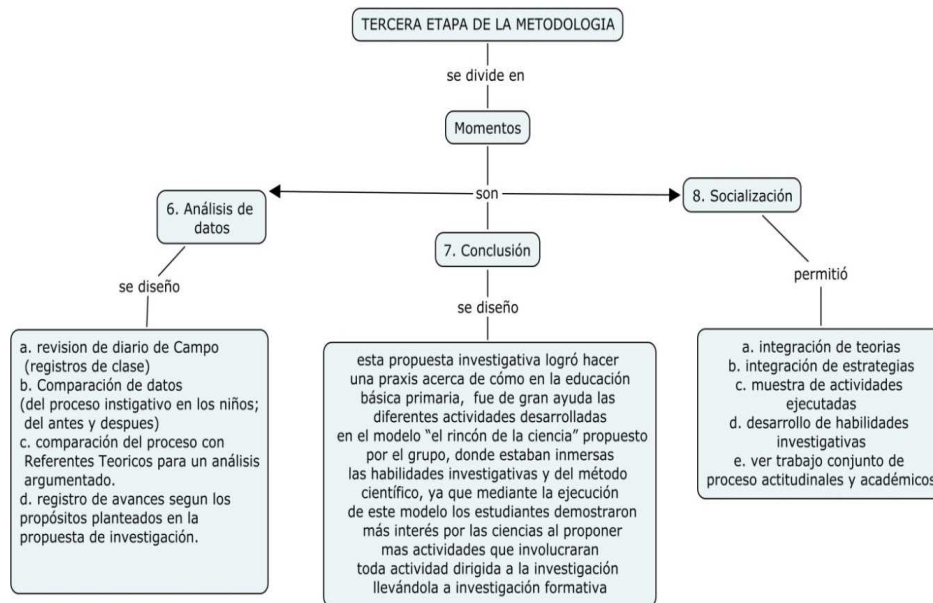
MAPA # 3 PRIMERA ETAPA DE INICIO EN LA METODOLOGÍA



MAPA # 4 ETAPA DOS DE LA METODOLOGÍA



MAPA # 5. TERCERA ETAPA DE LA METODOLOGÍA



MAPA 1, 2, 3, 4 Y 5 elaborados por Ana Lucía Salamanca Dorado, Marisol

Paola Guaca y Adriana Obando

11.1 Primer Momento: Observación

- a. Lectura de contexto
- b. Observación y registros de población y muestra
- c. Análisis de observación y aparición del problema.
- d. Enseña la de las ciencias naturales de la profesora titular
- e. Contenidos de enseñanza de las ciencias naturales en la institución.
- f. Realización de actividades que nos guiaron al desarrollo del problema
- g. Encontramos ausencia de habilidades investigativas en los niños.
- h. Formulación del problema

Para este momento inicial del proceso, se utilizaron diferentes estrategias de recolección de datos que brindaron una buena argumentación de la situación encontrada, estrategias como las anteriormente mencionadas, entre diálogos y entrevistas, con lo cual pudimos llegar a la conclusión de que en el aula era necesario desarrollar más estrategias educativas, que permitieran la ampliación de las técnicas de enseñanza y aprendizaje que se estaban llevando hasta ese momento, puesto que al parecer no estaban garantizando una comprensión de temáticas de las ciencias naturales, evidenciándolo en preguntas y respuestas que los mismos estudiantes proponían. A partir de la anterior situación se buscó estrategias, métodos y estilos de enseñanza que nos permitieran brindar al estudiante un amplio desarrollo de habilidades que los acercara a la comprensión de las temáticas de las ciencias naturales, por ello se partió de la importancia de la Investigación Formativa, Retrepo (2004), donde se implementan actividades investigativas como método de formación donde Integra teoría y práctica, así mismo en sus charlas propone que generar investigadores a temprana edad, también debería ser prioridad para la sociedad de hoy.

Así, con lo expresado anteriormente, se llegó a la necesidad de definir y plantear esa situación, llegando a la siguiente pregunta, ¿Cómo implementar la Investigación Formativa en las Ciencias Naturales a partir de preguntas problema en los niños de segundo de primaria de la escuela San Camilo para el periodo 2011-2013?

11.2 Segundo Momento: Planteamiento de Estrategias

Propuesta de actividades investigativas mediante de la pregunta para desarrollar los contenidos de las ciencias naturales:

a. EL SOL Y LA LUNA, EL SISTEMA SOLAR, LOS SISTEMAS DEL CUERPO HUMANO, EL AGUA, LOS SERES VIVOS: para desarrollar estos temas se plantearon actividades que requirieran de búsqueda, análisis, experimentación, planteamiento de preguntas, entre otras habilidades investigativas, de las cuales se vio la necesidad de aplicarlas por medio de un modelo, el cual sería construido con el fin de implementar la investigación Formativa.

Actividades como:

b. Lectura de cuentos para entender mejor los temas y crear conceptos a partir de preguntas que allí se hacían.

d. Desarrollo de conceptos por medio de la pregunta, por ejemplo, en el tema de los sentidos se planteó la siguiente pregunta: ¿qué pasaría si le cae una gota de limón al ojo? Gracias a esta pregunta se pudo experimentar con un ojo de vaca para que los niños pudieran encontrar la solución a esa pregunta.

e. Juego “el bingo” donde diferenciaban los animales terrestres, de los acuáticos y aéreos.

Ya habiendo definido la situación y encontrado una propuesta de mejora, se plantearon espacios que nos permitieran focalizar en el adecuado desarrollo de las estrategias a involucrar, así mismo permitirles a los estudiantes una navegación tranquila dentro de los conceptos, temas, ejercicios de las ciencias naturales y la investigación, esto inicialmente para hallar los vacíos conceptuales y como estaban como grupo integrados. De esta manera y aprovechando la curiosidad que emanaba naturalmente de los estudiantes e fortaleció la habilidad de la pregunta y desarrollo de hipótesis.

Ya brindados estos espacios, se decidió generar más actividades que contribuyeran al enriquecimiento conceptual, de una manera no instructiva,

tampoco de transcripción, sino de interacción, donde aprendíamos todos con todo, puesto que también se maniobro objetos reales en situaciones reales. Toda actividad planteada se hizo de manera que tocara directa o indirectamente el contexto al que ellos muchas veces se veían enfrentados.

11.3 Tercer Momento: Fortalecer habilidades en los Niños.

| | |
|------------------|---------------------|
| Observación | Análisis |
| Registro | Información Hablada |
| Pregunta | Consulta |
| Hipótesis | Taller |
| Experimentación. | Reflexión |

Seguidamente y ya teniendo claro la intención con que se realizaron las actividades, nos dimos cuenta que las habilidades de pensamiento que fortalecimos algunas hacían parte del método científico, como las que ya se mencionaron. Sin embargo como la propuesta es de carácter flexible, se decidió añadir otras habilidades que no están inmersas en el método científico y que apoyaron en gran medida al desarrollo de la investigación formativa, como la reflexión, praxis entre otras. Esto último con el fin de fortalecer más habilidades de pensamiento de las que habíamos puesto a fortificar inicialmente, para así abarcar la investigación formativa desde amplios espacios de ejecución de estas habilidades, ya que entre ellas está la de generar preguntas y es a partir de esta ultima de la cual se parten más actividades propuestas por los estudiantes enmarcada en la temática que se está viendo de las ciencias naturales, dirigiéndolos a una serie de habilidades de pensamiento que se encaminaron a la misma meta, la Investigación Formativa.

Con lo anterior planteado en la propuesta de Investigación, se realizaron más actividades, ya no tan enfocada en lo conceptual, sino realizando una

interacción entre lo que les es útil, lo que deben saber y qué proponen, todo eso llevo a una mejor viabilidad y encaminamiento de la propuesta de PPI.

11.4 Cuarto Momento: Diseño del Modelo

Integración de algunas habilidades de pensamiento con las ya mencionadas del método científico para la construcción y desarrollo del modelo. De acuerdo a lo anterior se estructuró de la siguiente manera:

- Organización de ideas y pasos para su creación.
- Nombre del modelo “EL RINCON DE LA CIENCIA”
- Pasos del modelo:
 - a. Pregunta: orientando a los niños para adentrarse a un tema en particular o en la creación de un concepto. Las cuales, guiaron y motivaron a los estudiantes para la búsqueda de una solución.
 - b. Observación: se realizaron varias actividades de observación para que los niños describieran los acontecimientos.
 - c. Registro: constituyeron un papel importante para la recolección de datos y apuntes que orientaban al final del proceso a una solución de la pregunta.
 - d. Consulta: sirvió de apoyo y sustento conceptual
 - e. Taller: pensado para la variación de actividades y desarrollo de habilidades investigativas.
 - f. elaboración de preguntas: se presenciaron continuas preguntas de los niños.
 - g. Hipótesis: al elaborar las hipótesis, los niños daban con gran ánimo sus puntos de vista.
 - h. juegos

- i. Experimentación: se tuvo acceso a varios elementos y materiales para el aprendizaje en contacto con el medio.
- j. Segundas hipótesis: nuevas y mejoradas hipótesis que acercaban más a la solución.
- k. Análisis
- l. Socialización- solución de preguntas: al finalizar el proceso los niños arrojaban distintas motivaciones por aprender y sumergirse aún más en el mundo de la investigación.

Una vez desarrollado partes del método científico, en conjunto con habilidades anexas que creímos necesarias se enfocaron las temáticas de las ciencias naturales, estándares y habilidades de pensamiento a desarrollar en conjunto, fue así como nació la intención de enfocar éstas habilidades en un modelo práctico, llamado “EL RINCON DE LA CIENCIA” que nos permitió tener una organización de las actividades planteadas, abriendo paso también a una integración del grupo, ya que este modelo propuso actividades de grupo, de consulta, entre otras que buscaron acercar a los estudiantes como compañeros. Así mismo Giere (1999), plantea que *“un modelo, se debería plantear en la medida de qué tanto se acerque al mundo o a la realidad”*; este fue el propósito que se persiguió con el “rincón de la ciencia”.

Este modelo abrió paso a un mejor acercamiento de la realidad al estudiante en el aula, puesto que había actividades donde debían de pasar un alimento ácido por un papel, estilo medidor de Ph o ácido, relacionándolo ellos con la alimentación diaria. Este modelo práctico dio un nuevo sentido a la investigación y es que la

investigación ya no se podía hacer individual sino también grupal desde temprana edad, como lo hacían los estudiantes de la Escuela San Camilo.

12. ESTRATEGIA MODELO “RINCON DE LA CIENCIA”

A medida que se fue desarrollando la practica con los educandos, la propuesta fue tomando forma, hasta el punto de llegar a la importancia de fortalecer la investigación formativa en ellos, pero ¿cómo se iba a desarrollar esta propuesta?, fue una de las preguntas que surgieron en ese entonces y fue a partir de ahí que se pensó en realizar un artefacto práctico, que incluyera la puesta en práctica de la teoría, de la misma forma que nos permitiera guiar a los estudiantes hacia la investigación formativa hallando las habilidades poco desarrolladas que se tenían en el área de ciencias naturales. Una vez diseñado este artefacto, en el cual se presentaban diferentes actividades como la observación, la narración, la propuesta, entre otras, se decidió bautizarlo con el nombre de RINCON DE LA CIENCIA.

Sabiendo que Restrepo (2004), define a la investigación formativa como actividades investigativas que integren método de formación que integra teoría y práctica en el aprendizaje. Era necesario integrar este modelo práctico a la propuesta y fue así como se inició la elaboración de este artefacto para cada temática a trabajar independientemente de cuanto durara, ya que lo fundamental dentro de la propuesta era desarrollar la investigación formativa.

Como ya se ha planteado en las ideas de Giere (1999) a cerca de un modelo, lo que se pretendió mediante la aplicación en la propuesta, con el “Rincón de la Ciencia” fue brindarle a los estudiantes los espacios necesarios para el desarrollo de sus habilidades de pensamiento, a través de posibles preguntas e hipótesis abiertas con lo cual lograron acercarse a su realidad. Es por eso que le dimos relevancia a este modelo, puesto que nos permitió encontrarle sentido a las

ciencias naturales, por medio de la interpretación teórica en el contexto de los estudiantes.

13. LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Es importante mencionar que la propuesta pedagógica planteada es un reto que requirió de compromiso, responsabilidad, avances, cambios, pero sobre todo, se debe tener presente que es un proceso que se dió de manera progresiva. Es por eso que durante el desarrollo del trabajo se dió a conocer los avances y resultados tanto positivos como negativos que se obtuvieron durante este tiempo, ya que es de esta manera como se puede sustentar cada uno de los objetivos inicialmente formulados. No obstante, se debe reconocer que en este proceso educativo, se pretendió incluir estrategias, métodos, herramientas y demás elementos que proporcionaron enriquecimiento tanto a nivel educativo como personal, encontrando la unificación entre el concepto de Teoría/ realidad.

De esta manera, a continuación se sistematizan, los resultados obtenidos durante todo el proceso de ejecución, los cambios y avances alcanzados.

Dicho lo anterior es preciso revisar cuales estrategias fueron más llevaderas y acertadas para alcanzar estos objetivos. El objetivo general habla de implementar la Investigación Formativa en los estudiantes de grado segundo, en las ciencias naturales a través de preguntas problema en la escuela San Camilo en el periodo 2011-2013. A partir de esta propuesta en la práctica se quiso motivar a los estudiantes para que desarrollaran sus propias preguntas o hipótesis, que surgieron a partir de una serie de actividades que condujeron al desarrollo de una pregunta general que fue elaborada por el semillero de investigación, para así guiarlos en el camino de la elaboración de preguntas o hipótesis que poco a poco se fueron mejorando para dar una pertinente respuesta a esas indagaciones.

De lo anterior se rescató la intención que se ha tenido, pese a las dificultades prestadas por la ausencia de tiempo para conocer, de motivar la investigación en la

escuela por parte de los estudiantes. Debido a lo anterior cabe decir que la implementación de la Investigación formativa, en un inicio tuvo cierto alejamiento ya que se produjeron una serie de actividades que más que investigar eran tareas de consulta, al igual que las preguntas planeadas por parte de los niños en el desarrollo de la Investigación. Sin embargo, a medida que se implementaba el proyecto, fueron vislumbrados cambios significativos que se acercaban cada vez más a la solución de la pregunta. La planeación de actividades y su ejecución, ya no eran solo consultas y tareas, si no que se encaminaban a la implementación de la investigación formativa en los niños.

Por otra parte, para los estudiantes de segundo las actividades despertaron curiosidad en ellos, involucrándolos más a ellos en el desarrollo de estas. Por eso, para hablar de avances y conclusiones se tuvo en cuenta el desarrollo e implementación de cada uno de los objetivos planteados dentro de la propuesta de Investigación, los cuales se presentan a continuación con sus respectivas evoluciones y avances presentados en la formación de los niños para la implementación de la Investigación Formativa y así dar respuesta a la pregunta de P.P.I.

13.1 Análisis de resultados en la implementación de los objetivos:

La importancia que tiene la investigación formativa para los estudiantes desde temprana edad muchas veces es irrelevante ante algunos objetivos del currículo académico, sin embargo, para nuestra propuesta este aspecto ha sido de mucha importancia ya que en los objetivos de la educación esta la de fomentar la investigación, para ello se planteo objetivos que nos acercaran hacia el objetivo principal, la cual es fortalecer la investigación formativa. Estos objetivos se enmarcan en un contexto social, teórico y práctico, donde se busca que los

estudiantes se acerquen a las ciencias naturales y a la investigación formativa, mediante pequeños pasos que logren dejar grandes huellas como al investigar.

13.1.2 Recrear conceptos de las ciencias naturales a partir de preguntas

problema.

Este objetivo fue llevado a cabalidad gracias a la planeación de actividades pensadas como impulsadoras para desarrollar el pensamiento analítico y crítico, que fue desarrollado en la implementación del modelo “El Rincón de la Ciencia”, ya que en cada propuesta de clase se tuvo en cuenta las preguntas primarias (realizadas por las maestras) que orientaban a los estudiantes y servían de guía para la formulación de las preguntas secundarias (realizadas por los niños). A partir de estas preguntas se llegaba a completar la construcción de un concepto. Servían de orientación, guía que en la medida en que se resolvía cada pregunta se encaminaba a la construcción de un conocimiento, pudiéndose comprobar en la fase final de la estrategia “el rincón de la Ciencia” en su etapa o actividad de conclusión.

Las actividades realizadas fueron de tipo práctico, refiriéndose a que los estudiantes pusieron en función la observación y otros sentidos en conjunto con habilidades, que promueven una participación activa. Las actividades brindaron espacios para la formulación de hipótesis, ya que - al realizarlas - se les mostró primero la actividad sin decirles explícitamente cuál era el tema o concepto y así los estudiantes - mediante diagnóstico o ideas previas, fueron teniendo un acercamiento a los propósitos de cada una de las actividades propuestas.

Las preguntas fueron cambiando a lo largo del proceso de nuestra práctica pedagógica, en un principio había ausencia de preguntas secundarias o preguntas sencillas hechas por los niños, después las preguntas fueron en acenso. Aumentó la frecuencia al preguntar (sin timidez), y las preguntas tuvieron mayor elaboración.

- A continuación algunos ejemplos de actividades realizadas con los estudiantes:

Ausencia de preguntas o preguntas simples realizadas por los niños: “¿Ese ojo de qué animal es? ¿Se muere uno si no tiene ojos?” Elaboradas por: Cristian Camilo



Evidencia #3. Experimento del sentido de la vista.

Fotografía por: Marisol Paola Guaca (maestra en formación, semillero de investigación)

La actividad consistió en llevar un ojo de vaca en el tema de los sentidos y observar que ocurría cuando se le agregaba limón. Pero, aunque hubo motivación, la actividad arrojó pocas preguntas, los niños eran poco participativos por la rutina que ya llevaban en su aula de clase con su profesora, acostumbrados a escuchar más y participar menos. Un aspecto que fue cambiando radicalmente con la confianza y continuas actividades de motivación que se les ofrecía.

En el sentido de la vista se encontró esta otra pregunta elaborada por Juan Esteban: “¿Cierta que un carro hace mucho ruido?” preguntas igual de

importantes pero que se buscaban fueran un poco más concisas, que cada vez acercaran más a la creación de hipótesis y con ello a la solución de la pregunta base.

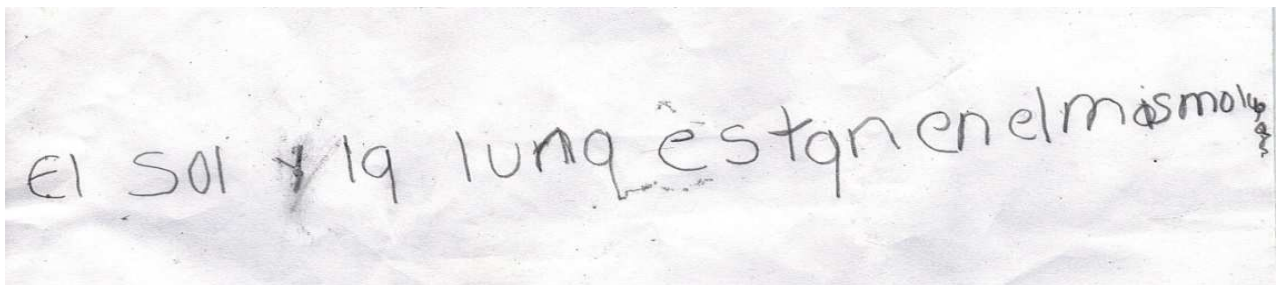
Preguntas generadoras de investigación hechas por los niños:



“¿El planeta tierra siempre esta en el centro?”

Evidencia #4. C, Camilo. Pregunta sobre el sistema solar.

“¿El sol y la luna estan en el mismo lugar?”



Evidencia #5. C, Camilo. Pregunta sobre el sistema solar.

Tabla N° 1. UN ANTES Y UN DESPUES EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PREGUNTAS POR PARTE DE LOS NIÑOS

| Antes | Después |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de preguntas | <ul style="list-style-type: none"> • Hacen preguntas secundarias con mas fluidez. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Pocas veces preguntan lo que no entienden o dudas que tengan. | <ul style="list-style-type: none"> • Preguntan con mas frecuencia • No hay miedo a preguntar y opinar |
| <ul style="list-style-type: none"> • Son tímidos. | <ul style="list-style-type: none"> • Quieren dar a conocer lo que saben |
| <ul style="list-style-type: none"> • Poca iniciativa por proponer y dar a conocer sus intereses. | <ul style="list-style-type: none"> • Interés y motivación por aprender |

Las preguntas que se generaban y se presentaban en las clases muchas veces eran muy sencillas y con respuestas cortas, lo que no impedía a los estudiantes la realizacion de hipótesis como pretendíamos.

- Algunas de las preguntas que hacíamos y presentabamos de manera gráfica en hoias son:

¿Qué movimientos puede hacer nuestro cuerpo?

¿Cuántos sentidos tenemos?

¿Para qué sirven los ojos?

Preguntas, que como pueden observar, no llevan a los niños a realizar análisis ni hipótesis. Un hecho que se pudo notar en gran manera el primer día de clase, pero que con las asesorías fuimos disminuyendo, evitando las preguntas necias, como el profesor Jose Omar Zuñiga las llama.

- Las preguntas de hoy van en esta dirección:

3. ¿qué pasaría si no tuvieramos huesos en el cuerpo humano?

4. que pasaría si no hubiera Luna?

5. ¿qué diferencia hay con el agua de mar y el agua de rio?

La primera pregunta se llevó a cabo la segunda clase con los niños de grado segundo, cuando ya habíamos entendido que debíamos cambiar la manera de guiar a los niños a la creación de hipótesis. Y las otras en las siguientes clases, cada una para desarrollarlas en una semana. Por esta razón, es necesario resaltar que para dar solución a estas preguntas, en cada una de ellas se desarrollaron distintas actividades de exploración, análisis, consultas, experimentos, registros, participación en clase etc.. para poder llegar a una conclusión.

Se pretendió realizar preguntas que llevaran a los niños a desarrollar el pensamiento, a construir conceptos, a interesarse por aprender y explorar, a realizar hipótesis y por supuesto a encontrar soluciones.

TABLA N° 2 LAS PREGUNTAS DE LAS DOCENTES EN FORMACIÓN
(AVANCE EN LA FORMULACIÓN Y APLICACIÓN DEL PROYECTO)

| Antes | Despues |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Preguntas sencillas | <ul style="list-style-type: none"> • Evitamos preguntas necias |
| <ul style="list-style-type: none"> • Preguntas que no necesitan de explorar e investigar a profundidad con distintas actividades. | <ul style="list-style-type: none"> • Se realizan preguntas que permiten generar datos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Preguntas que no generan un pensamiento analítico. • Preguntas con respuestas cortas. | <ul style="list-style-type: none"> • Preguntas que permiten plantear hipotesis • Preguntas que no se repondan con un si o con un no |

De esta manera se avanzó en la oragnizacion del proyecto de Investigación y en el proceso que llevan los niños para la investigación formativa.

Entonces cada vez que se terminaba con un tema y se comenzaba con otro, se elaboraban unas preguntas primarias (generalmente hechas por los docentes en formación) como guías, y otras secundarias (hechas por los estudiantes) para dar

solución a esa pregunta principal. Todo esto para que los estudiantes construyan hipótesis, de acuerdo a las distintas actividades planteadas para desarrollar la pregunta (experimentos, entrevistas, encuestas, consultas, etc..) y así desarrollen la formación investigativa, teniendo en cuenta los diez criterios que propone Hernando Ruiz para formar un investigador y Bernardo Retrepo, quienes plantean una serie de mecanismos para formar los niños en investigación, además de proponer la pregunta como medio de descubrir nuevos conocimientos

13.1.3 Fortalecer habilidades de investigación en los niños por medio de algunas etapas del método científico y otras estrategias, con miras a la elaboración de modelos explicativos.

Este objetivo fue llevado a cabalidad de manera lenta pero bajo múltiples procesos significativos tanto para los niños como para las maestras. En primer lugar, porque las herramientas utilizadas para buscar mejores resultados en el aprendizaje, dieron de manera progresiva logros positivos en el crecimiento educativo de los estudiantes. En segundo lugar, por que al utilizar estas etapas y estrategias ayudó a acercarnos a los estudiantes para formar espacios de esparcimiento en la construcción de conocimientos. Y por último, porque a partir de la pregunta y del desarrollo de habilidades investigativas, los estudiantes afinaron temáticas que a pesar de ser conocidas, NO conceptualizaban y lograban comprender.

Las habilidades de investigación que se desarrollaron y tuvieron en cuenta en conjunto con el método científico, fueron las siguientes:

13.1.3.1 Observación

Antes:

Para comenzar a hablar del antes es importante decir que los estudiantes estaban trabajando con el método de transcripción. Así pues, durante la implementación de la propuesta, específicamente en los experimentos donde se hace necesario la observación, se hizo evidente en un principio, que los estudiantes se limitaban a hacer dibujos sin apuntes y una continuidad lógica de la temática hablada.



Evidencia #6. Sebastián. *Dibujo del cuerpo humano. Fuente: Única*

Después:



Evidencia #7. *Estudiantes segundo A. Avances en la observación.*

Experimentos de la respiración de las plantas y ciclo del agua. Fuente: Única

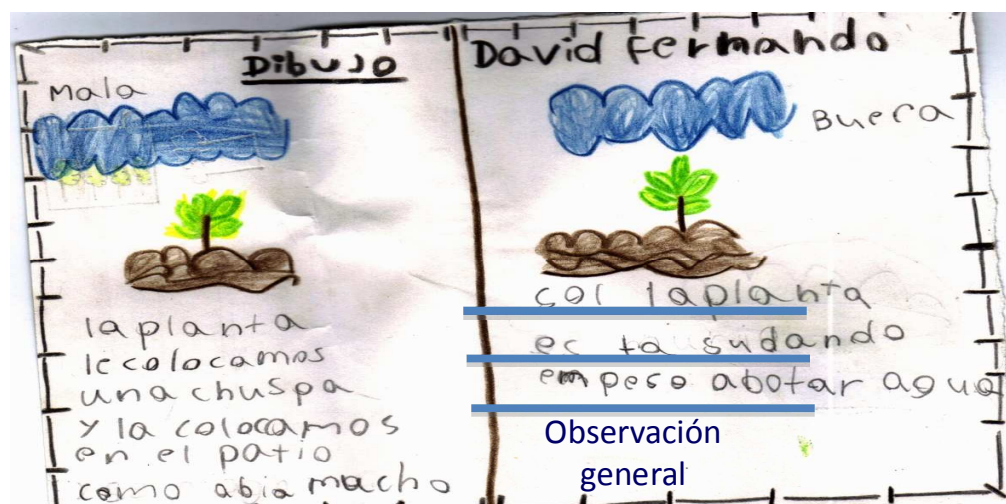
Durante este proceso investigativo y bajo algunas pautas para la observación, se empezaron a ver resultados en la manera en que los niños degustaban y veían las

cosas. Como se puede analizar en las anteriores evidencias (Experimentos : temáticas de ciencias naturales), los estudiantes fueron encontrando el interés por las temáticas desarrolladas en clase. El tema tratado hacía parte de las experiencias que de alguna u otra manera, ellos eran los protagonistas. Entonces, se abría paso a la participación de los estudiantes, con argumentos fundamentados.

13.1.3.2 Registro de actividades:

La implementación de la escritura en los estudiantes es una forma de mantener la exigencia de atención y observación de la temática a la cual se le ha desarrollado un exhaustivo trabajo de investigación. Es por ello que una forma de fortalecer habilidades de investigación fue por medio de los REGISTROS: Con ello se buscó adaptar a los estudiantes a detallar y ordenar sus datos para que esto les ayudara a la construcción de una idea. Además en la medida en que el niño observó y posteriormente describió y escribió lo visto, la captación y acomodación del conocimiento fue más eficaz y concreta. Los estudiantes además de registrar, hicieron parte de una experiencia con objetivo de llegar a ser significativas.

Antes:

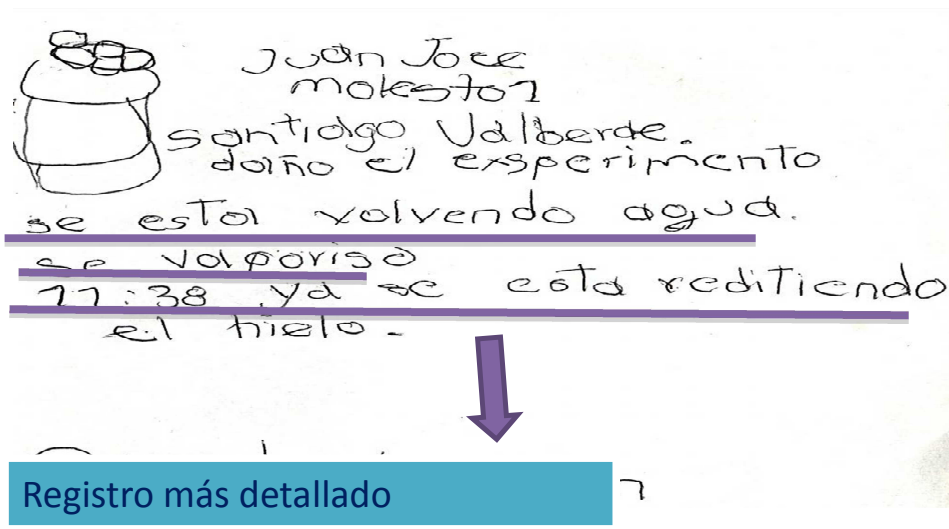


Evidencia #8. Fernando. Registro en el tema: la respiración de las plantas.

En la anterior evidencia, se observa los primeros registros de los estudiantes, con escritos bastante generales acerca del experimento. Como: “la planta la colocamos en una chuspa y la colocamos en el patio”. A pesar de que se hizo esta acción, lo que se busca es que los niños participen y escriban con mayor fluidez lo que encuentran en la actividad, adherido a esto sus opiniones, preguntas, en fin, que el registro sirva de intercambio de intervenciones entre estudiante- maestro.

Después:

Como se puede observar y leer en la evidencia posteriormente puesta, se encuentra a detalle un registro con más argumentos de observación. Lo que nos da a entender que los estudiantes en la medida que iban acercándose a apropiándose del tema, realizaban los registros con mucha más conciencia. Además de entender el ¿para qué?, ¿por qué?, ¿con qué fin?... Muchas preguntas con las cuales ellos interactuaban en la construcción de registros de observación.



Evidencia #9. Juan. Avance de registro en el tema la respiración de las plantas y ciclo del agua.

13.1.3.3 Formulación de preguntas de los niños:

La propuesta pedagógica, como muy bien se ha dado a conocer, fue a través de la realización de una pregunta problema. A partir de esta pregunta guía, se llevó a cabo un proceso bastante significativo de aprendizaje en los estudiantes, apoyado en El rincón de la ciencia, una herramienta que permitió la confrontación, creación y fundamentación de preguntas. Con lo anterior lo que se pretendió, fue que los niños del grado segundo se formularan preguntas, con el fin de implementar la investigación en su quehacer escolar.

Además, los estudiantes en la medida que pensaban y creaban nuevas preguntas, construían conocimiento de manera dinámica, que, junto con el modelo “el rincón de la ciencia” arrojaron grandes resultados y pensamientos críticos por parte de los estudiantes para, con la ayuda de las preguntas formuladas, se acercaran más a dar una solución al problema, o por el contrario, creara aun más situaciones por investigar y descubrir.

Antes: Los estudiantes en las primeras experiencias, escribían en el cuaderno sin ninguna relevancia ni participación en el tema desarrollado. Además eran tímidos para dar a conocer sus puntos de vista, lo cual no permitía que ellos participaran y dieran a conocer sus preguntas.

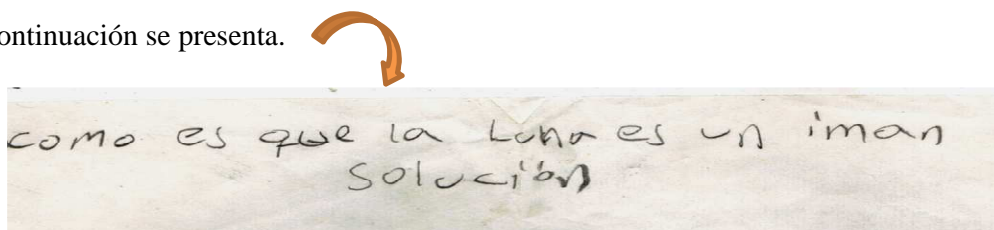


Evidencia #10. *Salon de clase, segundo A*

Después:

En el transcurso del trabajo realizado bajo el modelo el rincón de la ciencia, donde se colocaba como punto inicial la pregunta problema, se fueron dando cambios bastante significativos en la creación y formulación de preguntas. En primer lugar, porque los niños en la medida que accedían e interpretaban los pasos de el modelo, empezaban a construir de manera más consecuente preguntas. Así pues, en el paso de crear y darle su debida solución, inmediatamente como lo plantea Piaget, J (1992) existía una reacomodación de estructuras mentales, Donde prevalecía la experiencia.

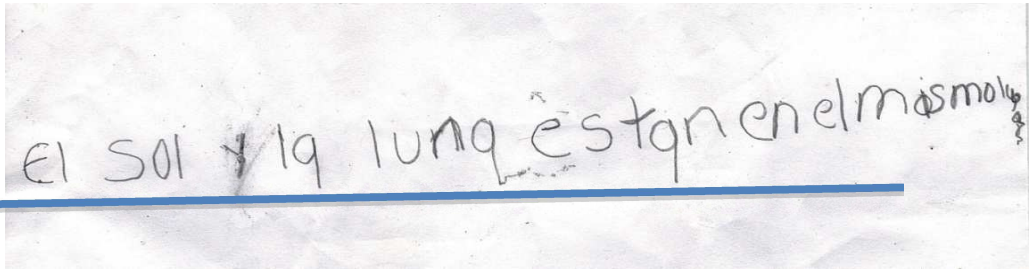
Lo anterior se puede evidenciar en la pregunta creada por los estudiantes que a continuación se presenta.



Evidencia #11. Brayan. Pregunta sobre la Luna

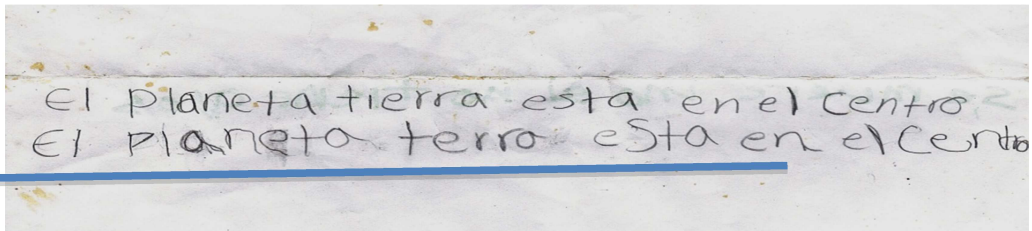
Una pregunta creada apartir de un trabajo guiado para que los niños tuvieran el momento y espacio para construirla. Cada vez las preguntas eran mucho más pensadas, y con más frecuencia los niños fueron perdiendo la timidez y se arriesgaban a dar un comentario y opinión sin miedo a la burla.

Este tipo de preguntas generaban datos y guiaban a otras frmas de llegar a la solución. Otros ejemplos de ellas son las siguientes:



El sol y la luna estan en el mismo

Evidencia #12. David.



El planeta tierra esta en el centro
El planeta terra esta en el centro

Evidencia #12 y 13. Daniel y David . Construcción de Pregunta sobre El sol y la luna y el sistema solar.

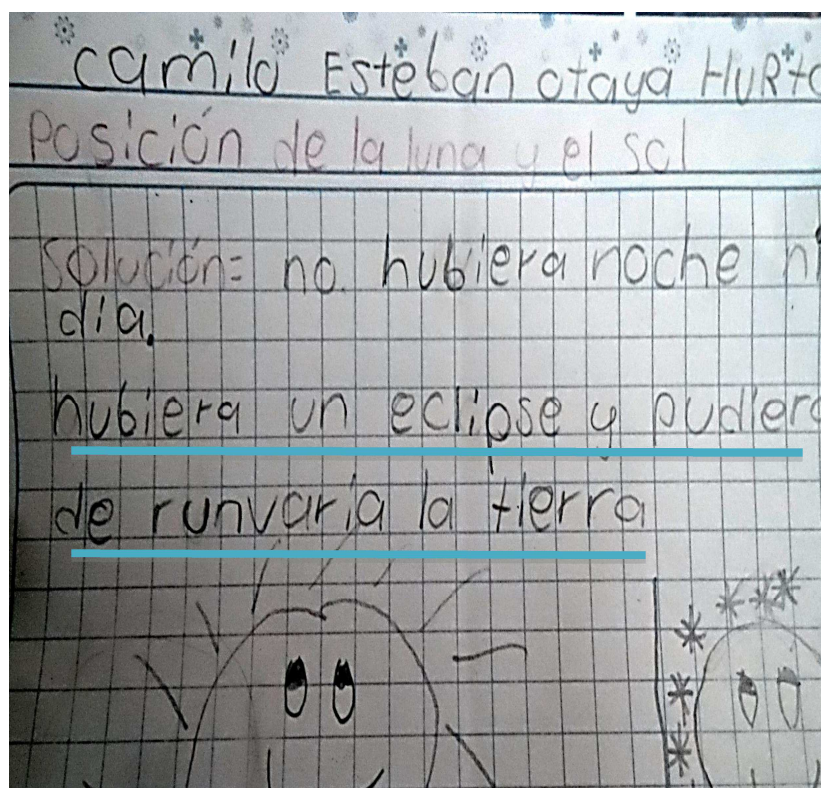
13.1.3.4 Formulación de hipótesis:

Mediante la aplicación del método científico y el rincón de la ciencia, cabe informar cómo han abierto puertas para la formulación de hipótesis, que fue una característica principal de este proyecto, ya que estas se fueron generando en los estudiantes, a partir de preguntas problema, en donde los estudiantes quisieron presentar variadas respuestas o posibles situaciones alternativas que se podían proponer y dar forma con ayuda de las docentes.

La formulación de hipótesis nació, luego de ver como las preguntas elaboradas brindaban espacios para generar más interrogantes o salidas alternas propuestas por los mismos estudiantes, que con trabajo mutuo con las docentes, fueron tomando forma.

Antes:

Antes los estudiantes presentaban dificultad para llevar a cabo un orden de ideas en cuanto a la actividad, ya que sabían lo que querían decir, pero sus argumentos y la forma de plantearlos se les dificultaba al momento de escribirlo. Por esta situación se decidió ir programando actividades que mejoraran el orden de ideas, para el planteamiento que ellos hicieran. Muchas de estas ideas eran acertadas y congruentes con la actividad, pero faltaba la argumentación y escritura, así que no era fácil de presentar y entender la idea que se pretendía por parte del estudiante.



Evidencia #14 y 15. Luis y Pablo. Primeras hipótesis realizadas sobre los temas el sol y la luna y la respiración. Fuente: Única.

¿Qué pasaría si no hubiera sol ni luna? ➡ Rta: “hubiera un eclipse y pudiera de runvaria la tierra”

¿Por qué la planta no puede respirar? ➡ Rta: “la planta no puede respirar porque le colocaron una chuspa”

Hipótesis como las anteriores muestran como los niños daban a conocer sus puntos de vista a partir de sus conocimientos previos, lo cual, la mayoría de las veces no daban una respuesta o solución sólida y concreta a la pregunta problema.

Después:

no es la contaminación lo que
amenaza el medio ambiente, sino la impureza
del aire y del agua



Fundamentos
teóricos y
prácticos

Evidencia #16. Julio. Avance de hipótesis, después de un proceso de descubrimiento y Aprendizaje.

Como se puede observar en la imagen, las ideas se aproximan aún más a la solución del problema. En ella se ve como los niños después de un tiempo y algunas actividades u otras habilidades desarrolladas previamente, ellos podían llegar a una conclusión y análisis final y así llegar a una respuesta.

Para los estudiantes ha sido de gran dificultad la ortografía, es por eso que a medida que avanzaba la actividad, fuimos asesorando a cada estudiante y revisando su ortografía, a pesar de que hubo presencia de errores, se intentó corregir los más repetidos en el tablero, para la visión de todos y realizar una corrección global.

A medida que se fueron llevando a cabo las actividades gráficas a los estudiantes se les noto entusiasmo ya que en el aula poco espacio se brindó para este ejercicio. Una vez realizadas este tipo de actividades, se iniciaron la puesta de orden de ideas, una vez realizados estos ejercicios los estudiantes en sus argumentos y preguntas iniciaron un proceso de mejoría en cuanto al orden, y esto a su vez, proporcionó mejorar las ideas de los estudiantes ya que se les facilitó hablar por escenas de sus dibujos y guiarlos a una posible solución o un ejemplo de argumento acertado.

La elaboración de hipótesis ayudo mucho a otra habilidad de investigación como lo es la formulación de hipótesis, pues los niños al analizar el problema iban creando y desarrollando nuevas incógnitas y maneras para darles solución.

13.1.3.4.2 Existen dos momentos en la recolección de hipótesis:

1. MOMENTO: HIPÓTESIS INICIALES: cuando los niños registraban lo que pensaban podía ser la solución, con ayuda de sus conocimientos previos, ya sea de forma escrita, por dibujo o por cualquier otra actividad.

2. MOMENTO: HIPÓTESIS FINALES: Qué nuevas ideas, preguntas secundarias y posibles soluciones surgieron en el camino, junto con la conclusión

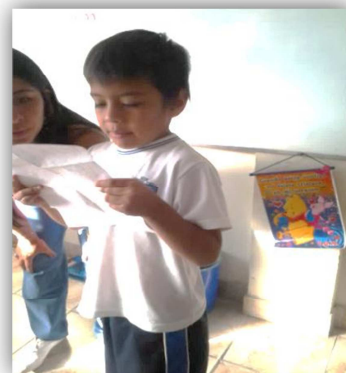
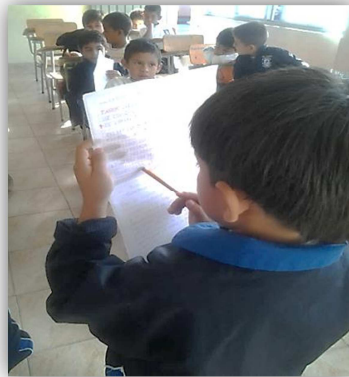
del trabajo realizado, dándose cuenta de lo que tuvo que hacer para comprobar una idea y poder llegar a la solución de una pregunta.

13.1.3.5 Consulta:

Otra forma de fortalecer las habilidades de la investigación formativa fue a través de la consulta, está brindó muchos datos en información oportuna para despejar dudas conceptuales. A través de la consulta los estudiantes pudieron informarse independientemente ya sea con los padres de familia, libros, internet o experiencias vividas, además, de ser una herramienta que permitió la socialización entre los propios estudiantes y las maestras, con ello y basado en la participación activa tanto dentro como fuera del salón de clase. Todo esto aportó a que los estudiantes interpretaran y validaran la información según la pregunta problema y con ello afianzar los conocimientos o nociones que ellos tuvieran.

Antes: Los niños hacían sus respectivas consultas a libros, las anotaban en sus cuadernos, pero no la socializaban en clase.

Después:



Evidencia #17. Consulta a padres de familia: enfermedades digestivas – Socialización.

Los niños salían al frente a leer sus consultas y al finalizar seleccionaban la información apropiada para acercarse más a la solución de la pregunta.

13.1.3.6 Talleres:

Esta parte fue fundamental tanto en la socialización del trabajo en cuestión y el trabajo en equipo.



Evidencia #18. Actividad de títeres. Tema:: Sistema Oseo

La anterior imagen muestra como los niños realizaban talleres que no solo requiriera de papel y lápiz, si no también algunas manualidades que pudieran relacionarse con la temática que se estaba desarrollando en el momento. Esto para que los niños fueran afianzando sus conocimientos. En esta imagen, por ejemplo, se ve a los niños hacer unos títeres, semejando esta actividad al sistema óseo y respondiendo a la pregunta: ¿Qué ocurriría si el cuerpo humano no tuviera huesos?

13.1.3.7 Solución a preguntas: A medida que se fue planeando cada clase, se nos fue fácil evidenciar como los estudiantes tenían dificultades, para hallar una idea en una imagen o concepto. A partir de esta situación se inició la búsqueda de alternativas posibles para reforzar esta situación, a la cual se decidió por llevarla a cabo la realización de una pregunta general, que involucraría además de otras preguntas, unas situaciones que generarían acciones cognitivas y algunas motrices

para llegar a la pregunta o situación general (que son las habilidades Investigativas anteriormente mencionadas y recreadas en el modelo “El Rincón de la Ciencia”, que guiaron a la solución de la pregunta problema). Estas últimas se hicieron algunas veces en orden de ciertas habilidades, iniciando por observación, como se plantea originalmente en el modelo “El Rincón de la Ciencia”. Es por esto que es de importancia el manejo y manera como se haya llegado a dar una solución, pues según nuestra propuesta se necesita previamente distintas habilidades y estrategias de investigación a desarrollar y de esta manera encontrar una respuesta.

Este método y objetivo se desarrolló de la siguiente forma:

Antes:



Evidencia #19. Observación de estudiantes. Transcripción escrita tablero - cuaderno.

En esta imagen se puede inferir acerca de cómo las clases se estaban convirtiendo en un sistema rígido, que se trataba de transcribir lo del tablero sin opinión ni propuesta.

Para este tiempo los estudiantes no contaban con el reconocimiento de sus habilidades como descriptores de acciones, por ende se resolvió hacer actividades que promovieran mejor desempeño.

Los estudiantes al realizarles preguntas, respondían con ideas desordenadas, limitándose a contestar lo necesario, pero sobre todo, respuestas memorísticas que consistían en revisar el cuaderno y dar una respuesta de lo que allí se encontraba, y en muchas ocasiones, decían lo primero que se les ocurría, sin darse cuenta que para dar solución a esa pregunta problema se debía de realizar antes, algunos procedimientos, como observar, analizar, preguntar, etc. Por lo que se encontró necesario desarrollar un modelo de aprendizaje, el cual llamamos: “El Rincón de la Ciencia”

Después:

En la creación del modelo el Rincón de la ciencia, se acogió algunos de los pasos del método científico, además de intervenir otras estrategias que se creyeron pertinentes, junto con aspectos actitudinales.

Entonces, para dar respuesta a la pregunta problema, lo primero que hacían los niños era desarrollar las actividades previas para así llegar a una conclusión final, solución o concepto final.



Evidencia #20. *Rompecabezas: actividad de conclusión sobre el sistema Digestivo.*

Por ejemplo, esta actividad es del sistema digestivo, el cual estaba en rompecabezas y se debían organizar, según ellos creyeran, de acuerdo a lo estudiado e investigado anteriormente en clase.



Evidencia #21. Construcción del rompecabezas, a partir de las experiencias y Socialización

Cuando terminaron de armar el rompecabezas un integrante de cada grupo salió a exponer su trabajo. Antes, cada grupo debía hablar sobre lo que dirían y expondrían. Por eso, cuando lo hicieron cada representante hablaba representando a su grupo, según a lo que habían estudiado y sintetizado juntos, dando respuesta a la pregunta ¿qué pasa cuando digieres un alimento cualquiera?

De esta manera los niños solucionaban las preguntas problema y las observaciones y conclusiones que arrojaban, ya no eran las mismas del principio cuando no se aplicaba el modelo. Ahora tenían más contenido, análisis, más fluidez, construyendo conocimiento a partir de sus experiencias vividas en la elaboración del modelo.

Para concluir, en este objetivo, los estudiantes iniciaron procesos de observación, proposición de posibles soluciones y demás, todo esto mediante actividades de integración, que permitieran la socialización de sus opiniones,

mediante la aplicación de habilidades cognitivas, que fueron tomando forma a medida que iban avanzando en su actividad. Se rescata la facilidad con que ellos captaron la responsabilidad de cada una de las actividades planteadas. Además arrojó muy buenas actitudes en los estudiantes para afrontar cada actividad, pues las asumían con interés y motivación por descubrir y adentrarse rápidamente a lo que consistía cada una de ellas y así dar solución a la pregunta problema.

13.1.4 Desarrollar un aprendizaje colaborativo

Desde un inicio de las practicas se pretendió tomar un resultado en conjunto, con diferencias de aprehensión, pero para todos con igual de oportunidades y es esto lo que nos llevó como grupo a promover un aprendizaje colaborativo, en donde el respeto por el otro se refleje en cada tipo de participación, mediante el encuentro de recursos materiales y personales, como la ayuda a otros compañeros, dejando a un lado el individualismo. Por cada actividad se planteó un propósito actitudinal que asentará más la tarea de formación. En algunas oportunidades los mismos estudiantes se sorprendieron de lo que sabían sus compañeros al igual que nosotras como practicantes, ya que el conocimiento práctico que unos demostraban era compartido, lo cual permitía mejorar el aprendizaje grupal.

10.1 TABLA N° 3 Tabla de Antes y Después del Desarrollo del Trabajo

Colaborativo de los estudiantes de San Camilo. Segundo A

| ANTES | DESPUES |
|--|--|
| <p>““Con ese niño, no me quiero hacer...” Dicho por Alejandro</p> <p>“Me puedo cambiar de grupo...” Dicho por Juan</p> <p>“Prefiero trabajar solo...” Dicho por Camilo”</p>  | <p>“Se puede colocar la ficha de esta manera...” Dicho por Estefanía</p> <p>“Déjame escuchar... “JUEGO DE ROLES</p> <p>“Te comparto esta...”</p>  |
| <p>De acuerdo a la evidencia se puede observar que los estudiantes manifestaban sus opiniones desde su puesto de estudio. Las razones tienen que ver con el espacio del salón,</p> |  |

estrategia a nivel grupal, es decir, los estudiantes desde sus asientos, tenían poca posibilidad de compartir entre compañeros y/o otras clases de circunstancias que afecte la armonía del salón.

Lo que podría llamarse, una manera de congelación de emociones, sentimientos, participación etc, ya que los estudiantes al estar sentados, durante los horas de clase, sin la opción de interactuar con los compañeros, solo acudían a llamar la atención de manera que el desorden era más abrumador.

“El trabajo individual, es una forma estratégica de controlar a los estudiantes” dicho por la profesora titular; María Helena, una estrategia que no es totalmente errónea o fuera del profesionalismo educativo, sino que hay que saberla utilizar y siempre establecer pautas educativas que se asemejen al trabajo que se tenga planeado ejecutar.



Teniendo en cuenta las evidencias anteriores, establecidas de la siguiente manera: En la parte izquierda el ANTES y en la derecha el DESPUÉS, se podría decir, que se tuvo un cambio bastante grande en cuanto hablamos del Aprendizaje colaborativo. Es importante resaltar que, lo que se desarrolló con los estudiantes fue obra de un proceso, que requiere de tiempo, espacios y compromiso.

El antes tiene que ver con el comportamiento y las pautas de trabajo que se les había proporcionado a los estudiantes durante las horas de clase. La manera consistía en quedarse sentados en sus respectivos pupitres, escuchando la clase, sin la posibilidad de interactuar con los compañeros, hasta la llegada del receso. Porque como dice Vygotsky: “El Aprendizaje Colaborativo (AC) consiste en aprender con otros y de otros”. Así pues, lo que se prendió, fue intervenir de manera progresiva en los estudiantes, para que fueran tomando el hábito de trabajar en conjunto, como una manera de construir aprendizajes, apoyándose en la opinión y conocimientos de los demás. Lo anterior puede verse en la parte derecha del cuadro, EL DESPUES. Los estudiantes en las actividades propuestas, eran organizados de tal manera que exista un desempeño por cada miembro del grupo, viéndose así, responsable de su propio aprendizaje y por ende el de sus compañeros.

El rol que cada uno desempeñaba era fundamental, ya que permitió un mejor trabajo, en donde todos se desenvolvían según la conveniencia a nivel colectivo, sujeto a metas y objetivos propuestos en espacios individuales.

La conclusión anterior, demuestra y sustenta los resultados obtenidos. Los estudiantes decían frases como: No me quiero hacer con... Mejor me cambio de grupo... Mientras que en la fase final del proyecto de Investigación, se rescatan pensamientos entre los niños como: Haga silencio, quiero escuchar... Coloquemos

esto mejor.... Pienso que... Tengo una idea... etc, son Palabras que permiten facilitar la convivencia entre los que personajes que se vean involucrados.

13.1.5 Desarrollar el modelo “el rincón de la ciencia” en las actividades a ejecutar por los estudiantes.

El modelo el rincón de la ciencia consiste a manera general en las siguientes categorías: investigar, problema (pregunta), algunos pasos del método científico y estrategias de aprendizaje que hemos creado y añadido, resultados (hipótesis) y solución de problema. Esto para la elaboración de un mini proyecto por clase, que guió a los estudiantes a descubrir y a redescubrir.

Los pasos del modelo se desarrollan con distintas habilidades del conocimiento y en las que cada una ofrece una actividad de construcción. Este es el esquema en general:

11.1 TABLA N° 4 ETAPAS IMPLEMENTADAS EN EL MODELO RINCON DE LA CIENCIA.

| | | | | |
|-------------|---------------|----------------|-----------------------|-----------------|
| 1.Pregunta | 2.Observación | 3.Análisis | 4.Información hablada | 5.Consulta |
| 6.Hipótesis | 7.Taller | 8.Experiencias | 9.Hipótesis | 10.conclusiones |

Imagen de esquema general del modelo en el tema: El sistema digestivo.



Imagen 1, modelo rincón de la ciencia

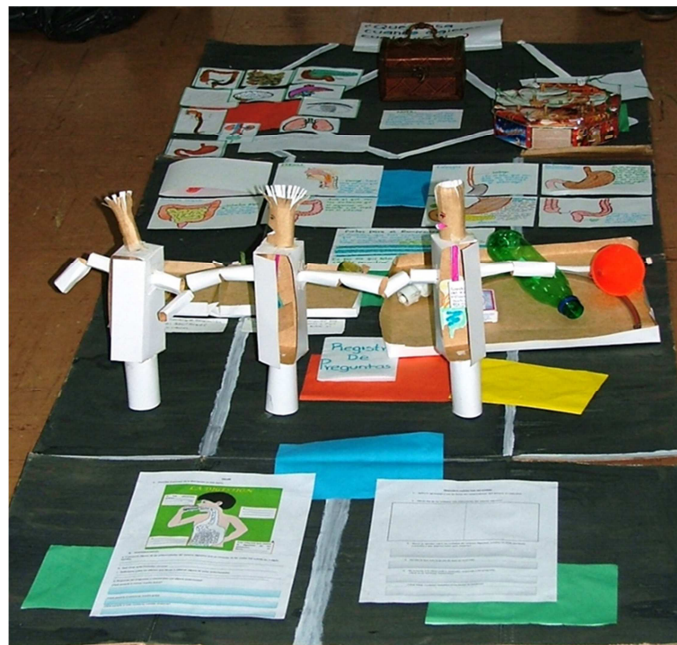


Imagen 2, modelo rincón de la ciencia

La imagen 1 y 2 muestran los pasos y proceso donde se implementaba distintas habilidades iverigativas para dar respuesta a una pregunta problema.

Este objetivo al principio de nuestra práctica no se había aplicado de forma ordenada, es decir en un modelo, por lo que las primeras clases arrojaron los siguientes resultados:

Las preguntas base o primarias, elaboradas por el profesor guía eran cerradas o “necias” (Zúñiga, José Omar; 2011) que no provocaban en los niños unas respuestas con reflexión o que les brindara un momento o tiempo de análisis para llegar a su respuesta, sino más bien preguntas simples que daban respuestas simples con un SI o un NO, o en ocasiones que solo arrojaban datos y no procesos reflexivos. Por esta razón, iniciamos un trabajo arduo para el trabajo de la elaboración de la pregunta. De esta manera encontramos como referente y apoyo al documento: Guía De Investigación Para La Pregunta (2010) que nos indujo a la creación, no solo de preguntas, si no de preguntas problema en el aula de clase y así, implementar la Investigación Formativa.

Así empezó la evolución de la implementación del modelo “El Rincón de la Ciencia” en una preparación pensada en el interés y en la posible reacción de los niños con las actividades propuestas, es decir, se pretendía en cada actividad encaminarlos a una solución y a la producción de otras preguntas problema. A medida que se desarrollaba cada fase del modelo, los niños experimentaban otro tipo de actividades que los motivaba al aprendizaje por descubrimiento, por iniciativa propia y lo más importante a crear conocimientos y saberes en conjunto.

El modelo aportaba al proyecto de investigación una organización y esquema de las actividades investigativas a desarrollar con los estudiantes. Además de ser estas actividades un continuo quehacer investigativo, pues cada una de ellas llevaba una elaboración y proceso que requería de tiempo y de análisis, así,

avanzar en las fases del modelo, llegando a la solución de la pregunta problema que encabezaba el modelo “El Rincón de la ciencia”.

A continuación, algunas de las actividades desarrolladas con los estudiantes de segundo A:

INDIVIDUAL

1) Qué pasa si los huesos fueran blandos?
Rtas: Son delicados


3. En el patio del colegio o dentro del salón de clase, con cuidado, haz estos movimientos:

a. Levanta los brazos. Dóblalos. Realiza otros movimientos con tus brazos.
flexión de los brazos

b. Camina. Da saltos. Dobra las piernas.
Gira la cintura.

c. Gira el cuello.

d. Describe los movimientos que acabas de hacer con tu cuerpo.
giras el cuello y giras circular con el cuello y muy rápida y más que los duele el cuello y los hombros

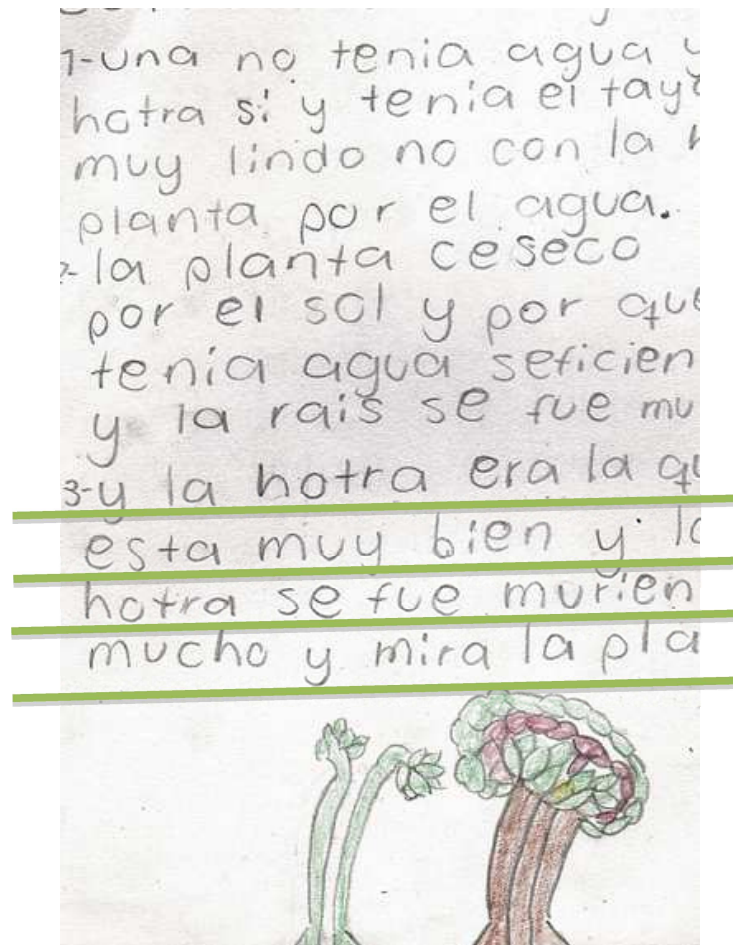


4. En el recuadro blanco realiza un dibujo que muestre el cuerpo por dentro.

5. Realiza un escrito que exprese tus ideas sobre cómo somos por dentro.
tenemos la cabeza y el cuello los brazos y los dedos de las pies

Evidencia #22. Felipe. Actividad del Sistema Óseo. Resolución de talleres.

Como pueden ver, lo que esta resaltado con rojo, muestra como los niños daban respuesta a preguntas después de todo un proceso en que se desarrollaron distintas actividades para encontrar una solución.



Evidencia #23. Camilo Esteban. Registro con producción textual.

En este escrito de camilo esteban se puede ver un cambio en la producción, que aunque falta coherencia entre palabras la intención al comunicar demuestra un análisis previo de observación para después aportar hipótesis y conclusiones.

La parte resaltada con líneas verdes muestra el análisis e hipótesis que el niño realizó al responder ¿Por qué la planta se marchitó?

Como en las repuestas van cambiando y teniendo un poco más de producción.

**11.2 TABLA N° 5 AVANCES DEL ANTES Y DESPUÉS DURANTE
EL PROCESO DE INVESTIGACION**

| ANTES | DESPUÉS |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • No hubo registro de las actividades. Los niños observaron y experimentaron pero no realizaron hipótesis porque solo nos quedamos en consultas e información. | <ul style="list-style-type: none"> • Los niños registraron todo lo que realizaban, desarrollando el respectivo análisis con la ayuda de este modelo. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Las preguntas secundarias fueron pocas. | <ul style="list-style-type: none"> • las actividades eran de interés por lo tanto surgían nuevas preguntas. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes fueron tímidos para dar posibles soluciones. <div data-bbox="440 1430 841 1780" data-label="Image"> </div> <p>No se arriesgaban a dar su opinión.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes participaban de todas las actividades. |



Desarrollo del tema los sentidos

• No hubo realización de taller.

• El taller funciona muy bien para fortalecer la información y las hipótesis que se crean en el proceso.



• Si hubo consultas pero no se aprovechó la información para las siguientes actividades.

• Las consultas tuvieron una continuidad con las siguientes actividades y se llegaba a una conclusión al final.

Exposición de luisa del trabajo final, después de todo un proceso.



- El tiempo no alcanzaba para desarrollar el tema y actividades.

- Todas las actividades se articulaban entre si y se llegaba a una conclusión en conjunto gracias al proceso elaborado, en donde el tiempo no afectaba en el desarrollo de los temas ya que eran semanal.



Actividad final en la elaboración de ensalada de frutas y posteriormente el espacio de aportes finales.

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Las hipótesis eran cortas y poco profundas. <p><i>“el ojo se puso rojo por el limón”</i> Juan Camilo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Las hipótesis son más elaborados y tienen un poco más de análisis. <p><i>“las mareas son importantes porque ayudan a la vida en el océano y sin ellas no podrían vivir”</i> dice Juan José.</p> |
|---|---|

13.1.4.5 -Avances en los docentes en formación:

La mayoría del tiempo el profesor habló y el niño participaba, pero no había gran interés pues hubo mucho tiempo en el que solo se explicaban contenidos.





Una actividad que consistía en comparar las articulaciones del cuerpo humano con las de un títere. Sin embargo fue una actividad que no se aprovechó a cabalidad, pudiendo realizar un cuento



La mayoría del tiempo la profesora habla.

Evidencias #24. Paralelo de la participación de los estudiantes.

11.4 TABLA N° 6 Avances en la implementación del modelo el Rincón de la Ciencia.

| Antes | Después |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • El mayor tiempo hablaba el profesor en la parte información hablada, es decir arrojaban conceptos, pero no se construían en conjunto  | <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes son los sujetos más importantes y quienes el papel principal en el desarrollo de enseñanza-aprendizaje.  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Un poco de desorden en la recolección de evidencias y análisis del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> • La organización del proceso de formación investigativa y el recogimiento de las evidencias se consolidó para desarrollar un mejor trabajo y obtener buenos resultados al final. |



- No se utilizaba las habilidades del conocimiento y el método científico en conjunto para el desarrollo del modelo y la formación de este proyecto.

- La creación del modelo con el apoyo de las habilidades del conocimiento y el método científico ayudan a el fortalecimiento de unos pasos para realización hipótesis y para la solución de preguntas, de esta manera, guiar a los niños a la formación investigativa



1



2. Día de la ciencia.

14. CATEGORIAS DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

13.1 Pregunta problema:

¿Cómo implementar la Investigación Formativa en las Ciencias Naturales a partir de preguntas problema en los niños de segundo de primaria de la escuela San Camilo para el periodo 2011-2013?

13.1.2 categoría 1: Investigación Formativa

La investigación formativa implementa actividades investigativas como método de formación. Integra teoría y práctica en el aprendizaje. Restrepo (2004)

Teniendo en cuenta que la situación problema que se vio, fue la ausencia de espacios y ambientes investigativos, respecto al área de las ciencias naturales, se quiso hacer actividades investigativas, que implementara la observación, registro, reflexión, entre otros, los cuales promovieran mayor desenvolvimiento cognitivo y actitudinal, por parte del estudiantado, hacia la enseñanza de las ciencias y el grupo.

Para iniciar este proceso se realizaron preguntas generales a cerca de como manejaban los conceptos llevados hasta el momento, dentro de las ciencias naturales. A partir de esta información se halló que las principales falencias de los estudiantes era la de generalizar cosas que a su vez daba indicios de no saber a profundidad las diferencias o características de algunos términos y su referencia. Ante esta situación se decidió hacer una breve reflexión de porque generalizaban términos y quizá se debiera a la ausencia de fortalecer otras habilidades como lo son, generar hipótesis, observación, e interacción con otros medios de aprendizaje.



Evidencia # 25. Actividad sobre el cuerpo humano.

Durante este proceso, se hizo necesario enfrentar a los estudiantes con ideas de sus propios saberes. No se pretendió juzgar, sino analizar mediante qué medios ellos han adquirido esos conocimientos, lo siguiente tomado del diario de campo: *“se encontró que para enseñar ciencias naturales y sus conceptos, la técnica más usada fue por medio de dictados, lecturas de la profesora y transcripción de textos cortos al cuaderno”*.

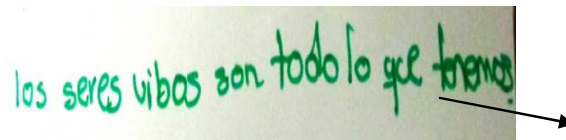
Teniendo en cuenta esto último, se realizó un trabajo más profundo, que involucrara más desarrollo y fortalecimiento de habilidades, para así ir

profundizando en cómo ayudaban a la adquisición de más conocimientos, de manera diferente al dictado o traspaso de información. Así nos permitió ubicarnos dentro de un espacio y tiempo respecto a la importancia de las habilidades investigativas con relación a las ciencias naturales, dentro de la práctica cotidiana y educativa en la escuela, para que a su vez ellos fueran dando pasos pequeños, de investigación, pero de gran tamaño para su formación, es así como la investigación formativa, se fue abriendo camino.

Una vez encontrada la importancia de la investigación formativa en estos educandos, se buscaron pasos que pudieran brindar fuerza a este proceso de formación, para que estas habilidades ya existentes en ellos, tuvieran mayor forma dentro de las ciencias naturales, relacionándolo con el contexto en el que ellos se desenvuelven y su importancia en el diario vivir. Para ello se contó con el desarrollo de un modelo, EL RINCON DE LA CIENCIA, como se le llamo. Este modelo debía involucrar, diferente tipo de actividades, como observación, registro, ubicación, lectura, proposición, entre otras, donde las actividades, se les era libre pedir colaboración a compañeros o docentes encargadas.

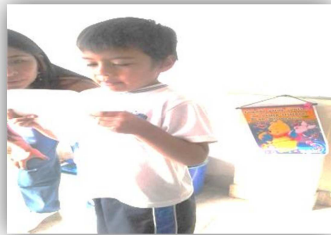
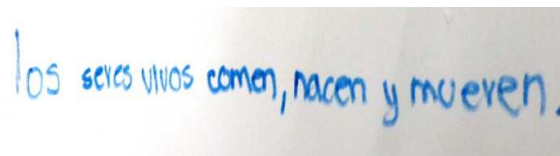
Se parte de, *Un nuevo marco para enseñar el razonamiento científico*. Giere Ronald N. (1999), donde propone que un modelo teórico, intenta representar el conocimiento del mundo real. Sin embargo para reflexionar acerca de ciertos fenómenos que se deben ver en las Ciencias naturales, el modelo involucrado por nuestro semillero, no traduce los fenómenos o sucesos que se ven en las ciencias, sino que pretende fortalecer las habilidades ya existentes en los educandos para ellos sean quienes encuentren sus propias respuestas, conjeturas y reflexiones acerca de los saberes y el contexto.

Los estudiantes demostraron tener mayor apropiación de términos, esto expuesto en sus escritos, puesto que las primeras conjeturas que realizaron fueron generales y con poco uso de más términos, aspectos que se ven mejor en las segundas conjeturas, luego de diferentes actividades realizadas en el modelo que se maneja de base para la aplicación de las actividades de enseñanza



PRIMERAS

CONJETURAS



SEGUNDAS CONJETURAS Y

ACTIVIDADES

Estos escritos son de carácter informativo, donde se refleja que en la segunda evidencia, escriben más conceptos o características que les ayude a dar más claridad y forma a sus respuestas.

Así mismo, para realizar más actividades que fortalecieran las habilidades investigativas de los estudiantes, no solo la de argumentar, se desarrollaron más actividades en el modelo EL RINCON DE LA CIENCIA, donde la experimentación se convierte en una tarea compleja, ya que implica crear, producir,

refinar y estabilizar fenómenos que no es una tarea fácil. Apoyándonos en esto, en esta propuesta (PPI), siempre se intentó mejorar las actividades planteadas en el modelo, ya que si se repetían, no nos acercaríamos al propósito de formar en los estudiantes actitudes investigativas, por el contrario siempre se buscó innovar en la ejecución y practicidad de las actividades, dirigiendo a los estudiantes a una experimentación constante.

13.1.2.1 Modelo: Rincón De La Ciencia



Observación



Interacción

Así mismo nos permitía a nosotros como docentes, ver cómo relacionaban un término con su ejecución y su importancia dentro de un concepto más grande y a su vez con el medio. Esto se fue ampliando a medida que se avanzaba con este

trabajo hasta el punto de ver cómo empezaron a formar conceptos con mayor manejo de términos respectivos a las Ciencias Naturales.

Indudablemente el aula es algo más que el espacio en el que solo se transmiten ideas o formas de comportamiento, los procesos de socialización se producen en ella ocurren como consecuencia de las prácticas sociales, de las interacciones que se establecen y desarrollan en ese grupo social. No solo es producto del currículo sino de lo que se da en cada uno de los momentos en la escuela en los que los procesos de reproducción no se dan de forma lineal ni pasiva. Si tomamos el aula como un espacio de negociación de saber, como un escenario vivo de interacciones podría afirmarse que existen espacios de relativa autonomía que desequilibran la tendencia a la reproducción y la ausencia de espacios de investigación desde temprana escolaridad.

Fue así como se dispuso del aula como más que solo la palabra, para llamar a una ambiente investigativo y educativo, donde toda la escuela fue testigo del proceso de formación, para fortalecer este proceso cognitivo en los estudiantes se recurrió a diferentes estrategias de enseñanza, de las ciencias, donde los conocimientos que ellos ya tenían, no se cambiaron sino que se fortalecieron, abriendo espacios de reconocimiento e interacción con toda la escuela, lo cual favoreció en el reconocimiento de lo que les rodeaba y así fortalecer sus habilidades de relación teórica, contexto y semejanza.

12.1.1.3 TABLA N°7 EXPRESIÓN Y PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

| ANTES | DESPUES |
|---|---|
|  |  |

13.1.3 categoría 2: Pregunta Problema.

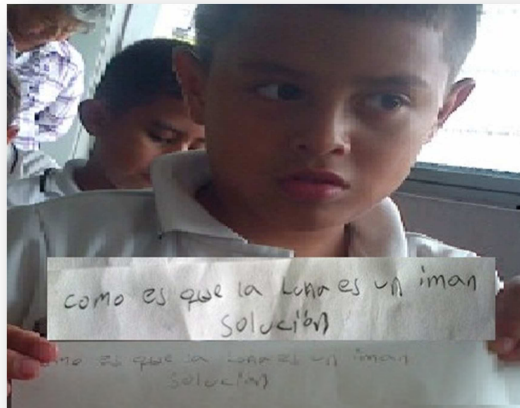
La pregunta problema, la planteamos desde la relación docente y estudiante, en busca de la autonomía del pensamiento de cada uno y en las búsquedas que se trazan, en este caso todo referente al área de las Ciencias Naturales. Pero a la vez se buscó desde la respuesta que se dan, unirlos para confrontar, analizar, verificar, comprender e interpretar los diversos puntos de vista como medio de generación del conocimiento por una pregunta y respuesta.

El estilo de enseñanza que se encontró en el ambiente a trabajar favorece un ambiente que no pregunta, que no se encuentran espacios de cuestión, .mucho menos permite que el niño piense, más allá de lo que se le presenta, ni se hagan preguntas, acerca del conocimiento u contexto.

“Desde la perspectiva del estudio pedagógico, se dice que la pregunta tiene una importancia enorme en el aula, y es susceptible de ser aprendida y/o enseñada. En sintonía con este requerimiento, los docentes en el aula podemos orientar a los alumnos por medio de talleres en el necesario pero difícil arte de preguntar. Es significativo que el alumnado aprenda a formular sus propias preguntas”. Revista Educere, (2005)

Confirmando lo anterior, desde la práctica realizada, se observó que los estudiantes a medida que se les proporcionaba más espacio de integración y participación, aportaban con más frecuencia en las actividades, mediante preguntas del tema u otros aspectos. Lo anterior hizo reflexionar al equipo de trabajo, lo cual hizo retomar la idea base de funcionamiento de todo el proyecto, fortaleciendo este aspecto que se generó en los mismos estudiantes, ya que como afirma ZULETA (1992) es algo muy significativo dentro de todo el proceso pedagógico de enseñanza.

Formulación de preguntas por los Mismos:



Evidencia # 26. Pregunta realizada en el aula de clase, en el tema el sol y la luna.

Nuestra practica pedagógica durante el proceso de formación docente ha sido muy enriquecedora, llenas de aprendizajes y nuevas experiencias. En la medida que hemos avanzado, encontramos nuevas posibilidades y estrategias de desarrollar nuestras clases, y por supuesto, nuestro proyecto investigativo.

En un principio nuestro proyecto constaba de desarrollar la formación investigativa a partir de actividades exploratorias ero eso ha venido cambiando y se ha trasformado debido a las necesidades e intereses de los niños y material recopilado durante las clases. Es por eso que ahora la estrategia para desarrollar la formación investigativa son las preguntas problema. Las cuales nacieron a partir del interés de los niños por encontrar soluciones y con ello realizar una serie de hipótesis hasta llegar a dichas conclusiones y soluciones.

De acuerdo a esto, los temas orientados de Ciencias Naturales, han sido trabajados con las preguntas que surgen de los distintos temas, es decir, no tuvimos el deber de articular un solo tema a los demás, ya que nuestro proyecto no consta de uno en particular, pero si lo articulamos y relacionado a medida que avanzamos y tomamos el siguiente tema, puesto que al terminarlos realizamos una actividad en que se ve reflejada esa relación, es el caso de los temas: sistema digestivo (finalizando el tema) y óseo (iniciando), que realizamos un experimento dando entrever como funciona en el los dos sistemas y así adentrarnos al sistema óseo.

15. CONCLUSIONES

La presente propuesta de investigación, en el proceso de desarrollo e implementación de la pregunta, presentó resultados significativos para la formación de los estudiantes. Sin embargo, como en todo proceso, también se presentaron dificultades en el camino, que sirvieron para dar soporte para lograr los propósitos planteados en el desarrollo de la propuesta de PPI.

De tal manera, que los avances y resultados obtenidos fueron significativos a la hora de implementar la investigación formativa, en la que por supuesto, intervino una actitud propia de respeto, compañerismo e interés por aprender en los estudiantes. Esto se pudo evidenciar: a) por las maneras como los estudiantes expresaron los nuevos conocimientos adquiridos; b) por las preguntas que cada vez hacían – y con más frecuencia - en el salón de clase; c) por la participación activa de cada uno de los estudiantes por dar a conocer sus opiniones, mostrando una actitud crítica y analítica ante los fenómenos de la naturaleza, buscando y explorando lo desconocido, resolviendo las distintas preguntas problema que se presentaban, siendo respetuosos, etc.

En cuanto a la pregunta de investigación, fue de suma importancia su desarrollo y más aún su elaboración. Los datos recibidos durante el proceso de observación y diagnóstico en el aula de clase, arrojaron trascendentales aportes para la formación del problema de Investigación, como de la pregunta misma. Estos datos nos dieron a conocer la poca investigación que se desarrollaba en las ciencias naturales del grado segundo. De esta manera, y con la implementación de la investigación Formativa en el aula, que plantea la pregunta problema (¿Cómo implementar la Investigación Formativa en las Ciencias Naturales a partir de preguntas problema

en los niños de segundo de primaria de la escuela San Camilo para el periodo 2011-2013?) encontramos grandes adelantos en cuanto a la aplicación de esta. Por ejemplo, los niños desarrollaron un espíritu investigativo, que demostraban con la motivación y entusiasmo de empezar cualquier actividad, lo que más querían y con sus propias palabras era investigar. El aprendizaje por descubrimiento y la construcción de conocimiento se fue dando paulatinamente hasta el punto en que los niños no concebían actividades que no les fortaleciera estas habilidades. Junto con ello, la estrategia de la pregunta problema sirvió de motivación e interés para fomentar el espíritu investigativo del que hablábamos, estas permitían que los niños buscaran, exploraran distintos medios para dar solución a una pregunta. Además, que el desarrollo de las mismas, indujo a los niños a plantearse otras preguntas que eran creadas por la misma curiosidad e interés. Por eso, la implementación de habilidades investigativas para dar solución a una pregunta eran constantes, donde el uso y fortalecimiento de ellas fue gratamente significativo.

Para dar una mejor idea acerca de lo logrado en el aula de clase con los estudiantes, comentaremos los propósitos y los avances encontrados, lo cual nos permitió aproximarnos a la pregunta de investigación que sirvió de eje para el desarrollo de la propuesta de investigación.

El primer propósito, centrado en recrear conceptos de las ciencias naturales a partir de preguntas problema fue enriquecedor en su aplicación. Temas como el sol y la luna, el sistema solar, los sistemas del cuerpo humano, el agua, los seres vivos, fueron trabajados en el aula, de acuerdo a todo el proceso de enseñanza aprendizaje realizado en la institución San Camilo. Como complemento, las actividades que se propusieron nos dieron aportes o evidencias que permitieron apoyar el desarrollo de la propuesta de investigación. En primer lugar, porque los propósitos específicos

de recrear conceptos de las ciencias naturales a partir de la pregunta, permitieron encaminar cada actividad de tal manera que los estudiantes con base en la pregunta inicial, pusieran en práctica habilidades de pensamiento como lo es el análisis, la experimentación, el planteamiento de preguntas, entre otras habilidades investigativas para implementar la formación investigativa, como parte del trabajo conceptual de la temática de ciencias naturales. En segundo lugar, porque cada temática permitió facilitar el proceso de los estudiantes en el aula de clase, ya que cada proceso evaluado mostraba avances a nivel académico y personal en los niños, lo cual nos permitió constatar que el desarrollo de las actividades - enriquecido con la estrategia denominada el Rincón de Ciencia, fortaleció habilidades en los niños.

El segundo objetivo que consistió en fortalecer habilidades en los niños, para la aplicación de las etapas del método científico con miras a la elaboración de modelos explicativos, resolvió el problema de la falta actividades y de procesos investigativos. El proceso de aplicación de este propósito durante el desarrollo de la propuesta de investigación, dejó aportes, tanto investigativos como en la formación personal de cada uno de los implicados. En la medida que los estudiantes relacionaban el aprendizaje por descubrimiento que plantea Restrepo (2004) con las prácticas escolares, los niños afianzaban y adaptaban nuevas estrategias de aprendizaje para la construcción de conocimientos. En otras palabras, desarrollaban habilidades de pensamiento que podían trabajar con cualquier taller, tarea, ejercicio, y más aún, con cualquier proceso de investigación. Habilidades y estrategias que presentaron motivación e interés en los niños por aprender y adentrarse más en la investigación. Ahora bien, en la formación personal de cada uno de los implicados, se notaron cambios, ya que tanto las prácticas de los docentes como las de los estudiantes, giraban ya no en torno al cumplimiento un deber, si no al deseo de

conocer, y todo esto por medio de un trabajo, en mutuo y continuo respeto por parte de los estudiantes.

Las habilidades en los niños fueron desarrollándose a medida que avanzaba la aplicación de la Propuesta de investigación, y por ende, la implementación de la investigación Formativa en los niños. Se encontraron avances a la hora de hacer comparaciones, en dos momentos: cuando empezó la aplicación de la propuesta de Investigación y cuando terminó. De esta manera, se logró observar cómo los niños habían desarrollado habilidades, de las cuales algunas nunca antes habían trabajado, pero que se habían fortalecido en el proceso y ahora las practicaban para dar soluciones a problemas.

De igual forma, para cumplir con el propósito general (fortalecer en los estudiantes las habilidades investigativas), se propuso desarrollar el tercer propósito específico, que consistió en desarrollar el modelo denominado “el rincón de la ciencia”. Este modelo les permitió a los estudiantes desarrollar otras habilidades, además de brindarles espacios para proponer e innovar actividades en pro de la Investigación Formativa. El trabajo con este modelo fue cooperativo, dinámico y flexible. Para el buen desarrollo del modelo se plantearon unos momentos. En el primer momento, ubicándonos en la fase cinco, dimos cuenta de cómo este modelo nos permitió reunir e integrar el método científico, aplicando los planteamientos de Giere (1999), para quien un modelo debería ir más allá de la teoría, desarrollando propósitos de formación en los estudiantes. Debido a esto último, el modelo implementado permitió acercar a los estudiantes hacia una investigación formativa, ya que apostó al desarrollo de habilidades no solo de pensamiento sino también artísticas y propositivas, permitiendo a todo el equipo de trabajo (estudiantes, maestras y padres de familia) interactuar directa e indirectamente con el contexto diario.

Algunas aplicaciones de este modelo se ven en la ejecución del tema del sistema digestivo, donde los estudiantes debían ubicar los órganos y relacionarlos con su funcionamiento y de acuerdo a esto proponer que tipo de alimentación debía ser la adecuada para el buen mantenimiento de este. Este tipo de actividades se relacionaron directamente con la nutrición real que ellos llevaban, al igual que les permitió proponer el consumo de alimentos saludables durante la hora de su receso escolar.

Como las anteriores, también se realizaron otras actividades que permitieron acercar la temática, el contexto y las necesidades de los estudiantes, utilizando el modelo como mediador. Así fue como el modelo “el rincón de la ciencia” se constituyó como un camino viable para el desarrollo de la propuesta de PPI, de manera constructiva y colaborativa.

El Modelo “el rincón de la ciencia”, además de brindar alternativas de aprendizaje para los estudiantes en todas las etapas del mismo, permitió hallar en el grupo de maestras en formación falencias en cuanto al uso del mismo, puesto que al brindarles en él ambientes de propuestas e innovación, muchas veces se tuvieron que omitir momentos que ya se habían planteado ordenadamente y fue ahí donde la pedagogía tradicional, de escuela nueva, activa y otras jugaron un papel esencial en nuestra formación, debido a la improvisación metodológica y pedagógica que se tuvo que desarrollar, para poder continuar con el ejercicio activo del modelo y el fortalecimiento de las habilidades investigativas ya propuestas. Lo anterior nos permitió llegar a un punto de praxis donde debe haber un plan, B,C,D y los necesarios para dar cabida a las distintas propuestas planteadas por el estudiantado, ya que si se cuenta con segundas alternativas de trabajo, podrá haber un mejor

proceso de enseñanza y aprendizaje tanto de los estudiantes, como de las maestras (os) encargados.

Esta propuesta fue solo un paso adelante en pro del desarrollo de la investigación formativa en estudiantes de primaria, caso que según los antecedentes, ha sido poco trabajado, pero que - según nuestra propuesta de investigación pedagógica y experiencia - es de vital importancia para el buen desarrollo académico, como lo plantean los estándares en el desarrollo de las Ciencias Naturales, así como también en su vida diaria, ya que de esa forma, los estudiantes empezarán a darle un sentido a las acciones, procesos y formas que se pueden presentar en su diario vivir. Por ello, se pretendió con este trabajo, mostrar solamente una de las rutas posibles, para quienes estén interesados/as en el propósito de generar una Investigación Formativa que conlleve a los estudiantes a generar expectativa, desarrollar la capacidad de cuestionarse, realizar análisis, plantearse hipótesis y - sobre todo - deseos por conocer más acerca del mundo y de las teorías que intentan explicarlo.

Por supuesto, la propuesta de Investigación que se desarrolló, a pesar de haber cumplido con los propósitos establecidos en el tiempo requerido, nos deja algunos sin sabores por no haber hecho de este, un proceso más amplio y compartido, es decir, a lo largo de este enriquecedor trabajo, tuvimos en mente el cumplimiento de otros propósitos, pero - por cuestión de tiempo y delimitación - NO se pudieron alcanzar. Por ejemplo, sólo para mencionar uno de esos propósitos para el que nos hubiera gustado contar con el tiempo suficiente para lograrlo, podemos comentar que nos hubiera gustado trabajar el Modelo *El Rincón de la Ciencia* de una forma interdisciplinar.

También consideramos que podría ser pertinente ampliar la aplicación de esta propuesta – como estrategia didáctica – a toda la Institución, como una forma de trabajo conjunta con los demás docentes, donde los niños de los diferentes grados tengan la posibilidad de conocer, enriquecerse, preguntar y aprender las ciencias naturales u otra materia de una forma más lúdica.

Por otra parte, consideramos que es importante buscar espacios para los estudiantes, donde tengan más contacto con el medio natural. Esto con el fin de ellos que se involucren y conozcan de más cerca la vida natural, de plantas, animales y de ellos mismos, como seres humanos. No obstante, cada temática deberá estar acompañada y dirigida por el docente, bajo la dirección teórica de la pregunta problema, como propulsora del Modelo el Rincón de la Ciencia. Con ello, cabe mencionar, que llevar esta propuesta de investigación hacia un proceso educativo más amplio en los estudiantes, es una forma de profundizar conocimiento y por ende, desarrollar habilidades de pensamiento que requieren de tiempo, trabajo, compromiso y dedicación en los aprendizajes y ritmos de trabajo en los estudiantes.

16. ANEXOS



Corredor de la escuela San Camilo



Centro de la Escuela San Camilo y cancha recreativa.



Entrada a la escuela



Estudiantes en la hora de descanso

ENTREVISTA: MAESTRA TITULAR GRADO SEGUNDO A.

Entrevista de tipo abierta

Un dialogo de carácter informal, que permite la obtención de datos subjetivos del entrevistado

1. ¿Desde hace cuantos años que es participe de la institución “Sede San Camilo”?
2. ¿Cuál es su especialidad profesional?
3. ¿En qué otros campos de la educación se ha vinculado?
4. ¿Qué áreas disciplinares tiene usted asignadas en la Institución?
5. En la actualidad ¿qué grado está a su cargo?
6. Cómo es su metodología de enseñanza?
7. ¿Qué problemas encuentra frecuentes para la enseñanza de las ciencias Naturales? Y ¿Qué problemas en el aprendizaje de las ciencias Naturales en su curso asignado?
8. ¿Qué procesos ha llevado a cabo de seguimiento académico y formativo en los niños?
9. ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades de los niños en el área de Ciencias Naturales?
10. ¿Cuáles han sido las estrategias de solución y mejoría de dichas debilidades?
11. ¿Cualitativa y Cuantitativamente cual es el número promedio de niños con dificultades académicas en ciencias Naturales en la actualidad?
12. ¿Cuál es el tema en particular con mayores esfuerzos para el aprendizaje?

13. ¿Qué proyectos se llevan a cabo en la actualidad en su área disciplinar con los niños o se basa usted en alguno?

Respuestas

1. Hace 2 años
2. Trabajé en un clico- Alfabetización para adultos
3. Biología, Ciencias, Español, Artística, Educación sexual.
4. A mi cargo hasta los grados desde primero – tercero
5. Yo, trabajo con talleres lúdicos y escritos. Todo tiene que estar en

esta misma línea, sobre todo si se hace trabajo en equipo.

En cuanto a mi metodología, tiene que ver con lo TEORICO-PRACTICO.

EJM: Si se ve el corazón, primero que todo, trabajo la teoría de este y posteriormente paso a la parte experimental.

- Hacemos el sistema urinario en plastilina y como el agua recorre en este, los materiales son los siguientes (plastilina, pitillos, mangueras, hilo, tabla).

- Lo que utilizo es bastante material didáctico.

- Papel reciclable.

6. Estudiantes con problemas auditivos.

- En el grado quinto los problemas más notorios es entender la terminología, como hay términos que no entienden entonces hay que buscar palabras, un léxico más apropiado para que los niños puedan asimilar el conocimiento.

- En cuanto la indisciplina, este es un factor que siempre prevalece, por ejemplo en mi caso, las clases son a veces de bloques, entonces los niños se cansan, para ello lo que hago es usar otras herramientas como (juegos, música, relajación). Esto con el fin de que los niños cojan el ritmo.

7. En cuanto a la Enseñanza de las ciencias naturales, uno de los procesos son las fotocopias, porque los libros son muy complicados. Mucha lúdica activa.

- Fotocopias de los libros que tengan talleres para trabajar en clase

8. Fortalezas : Participación en clase

- Opinión de los niños
- Dudas, preguntas
- Debilidades : Que no entienden algún tema, insisto se les dificulta la

terminología

- Desmenuzar la palabra, para que la comprendan o buscar sinónimos

de esta.

- Las fórmulas: carbono, el agua, el alcohol.

9. Bueno las estrategias de solución, en cuanto al problema de la terminología, buscar palabras adecuadas a la edad correspondiente.

- Buscar en el diccionario en cuanto al maestro
- Realizar, sobre todo para grado primero dibujos.

10. 2 niños. – problema neurológico

- Psicolingüístico

11. Sistema circulatorio

- Materia (kilogramo, gramo, dinamómetro)
- Estados de la materia

12. La parte ambiental, todo lo que tiene que ver con la Educación ambiental. Todas las áreas fundamentales con el énfasis del colegio.

17. BIBLIOGRAFIA.

- ADÚRIZ-BRAVO, A. (2010). Hacia Una Didáctica De Las Ciencias Experimentales Basada En Modelos. II Congreso Internacional de Didáctica. Universidad de Buenos Aires. Argentina.
- ADÚRIZ-BRAVO, A., BONAN, L. (2006) Modelos Y Analogías De la Enseñanza De La Física. Enseñar Ciencias en el nuevo milenio: Retos y propuestas.
- ARISTIZABAL, C. (2008). Teoría y Metodología de Investigación. Guía Didáctica y Módulo, Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables. Colombia.
- BOURDIEU, P (2003), LIZCANO, E (2006) Los usos sociales de la ciencia: tecnologías convergentes y democratización del conocimiento, El oficio de científico. Ciencia de la ciencia y reflexividad. Barcelona, Anagrama
- CABRERA, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. Ensayo, ISSN 0717-196X
- CALVIN, W. (2010). La Experimentación en el Aula.
- CARREÑO, M. (2009-2010). Teoría y Práctica de una Educación Liberadora: El Pensamiento Pedagógico de Paulo Freire.
- CARRASQUINHO S, VASCONCELOS C, COSTA N. (2006) Resolución de problemas en la enseñanza de la geología: contribuciones de un estudio exploratorio. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias,

vol. 4, núm. 1, enero, 2007, pp. 67-86, Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: EUREKA. España

- COMITÉ MUNICIPAL DEL PROGRAMA ONDAS CAUCA. Estrategia fundamental de Colciencias para fomentar una cultura ciudadana de CTI en la población infantil y juvenil de Colombia.
- CAAMAÑO, A (1992) Análisis de preguntas formuladas en micro-clases de Ciencias por tres profesores de biología en formación. Aula de innovación educativa. Colombia
Disponible en: <http://es.slideshare.net/odessaaranda/estrategia-didctica>.
- ELDER, L. y PAUL, R. (2002). El arte de formular preguntas esenciales. Basado en conceptos de pensamiento crítico y principios socráticos. Foundation For Critical Thinking
- ELLIOT, J. (2005). El Cambio Educativo desde la Investigación Acción. (4ªEd). Madrid: Ediciones Morata.
- ELSBREE, S., HUDGINS, B., SHECKLES, M., MEENES, M., FEATHERSTONE, W., CASWELL, H. (1964-1966). Psicología del Escolar. Argentina: Paidós .
- FREIRE, P. (1970). Pedagogía del Oprimido. New York: (manuscrito en portugués de 1968). Publicado con prefacio de Ernani María Fiori. Río de Janeiro, Paz e Terra.
- FURMAN, M. (2008). Ciencias Naturales en la Escuela Primaria: Colocando las Piedras Fundamentales del Pensamiento Científico. IV Foro Latinoamericano de Educación. Fundación Santillana. Buenos Aires.

- FRANKFURT (2007) la teoría crítica de la sociedad de la escuela de Frankfurt. universidad militar “nueva granada”.
- GRAJALES G. (2007). Tipos de Investigación. México [Disponible en]: tgrajales.net/investipos.pdf.
- GADNER (2003) La inteligencia reformulada. Las inteligencias múltiples en el siglo XXI, Paidós, Barcelona, 2003
- GALEANO M. E. (2004) Diseño de proyectos en la investigación cualitativa. Medellín: Fondo Editorial Universidad Eafit.
- GALINDO, JESÚS. (1994) Entre la exterioridad y la interioridad: apuntes para una metodología cualitativa. México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, ITESO,
- GUÍA DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA ESCOLAR. (2010). Editorial: Explora, comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. Chile.
- GIERE, R.N. (1999). Un nuevo marco para enseñar el razonamiento científico. Enseñanza de las Ciencias, núm. extra, pp. 63-70.
- HABERMAS, (1987), Capítulo tres: La idea de la Teoría del Conocimiento como Teoría Social. Publ. Paidós.
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA, P. (2003). Metodología de la Investigación. 3ª ed. México
- LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. (2007). [Base de datos] [Monografias.com](http://www.monografias.com).
[Disponible en]: <http://www.monografias.com/trabajos15/invest-cientifica/invest-cientifica.shtml>.

- LA INVESTIGACIÓN DIRIGIDA. (2012). Exploraciones fuera y dentro del aula; VII Congreso Nacional de Ciencias. En el Bioparque de Santo Domingo de Heredia. Corporación Universitaria del caribe .Costa Rica..
- LA PEDAGOGÍA DE LA PREGUNTA. UNA CONTRIBUCIÓN PARA EL APRENDIZAJE. (2005). Revista Educere, vol. 9. Universidad de los Andes. Venezuela
- LIZCANO, F. (2006). Metáforas Que Nos Piensan. Sobre Ciencia, Democracia y Otras Poderosas Ficciones. Del Prólogo: Santiago Alba Rico.
- LÓPEZ J. P. (2001) investigación cualitativa y participativa un enfoque histórico-hermenéutico y crítico-social en psicología y educación ambiental. Medellín
- MORA A. (2005) La Investigación Dirigida VII Congreso Nacional de Ciencias Exploraciones fuera y dentro del aula 26 y 27 de agosto, 2005 IN Bioparque, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica
- ODESSA, A. (2011). Teorías Y Prácticas De La Didáctica. (En línea). Universidad de Panamá: Centro Regional Universitario de San Miguelito.
- PIAGET (1992). “Costruttivismo como metáfora” [El constructivismo como metáfora]. En: M. Ceruti (ed.).Evoluzione e conoscenza. Bergamo, Lubrina.
- PIAGET, J (1994) Aprendizaje colaborativo un concepto subyacente. Instituto de Física. Porto Alegre. Brasil.
- QUESADA D. (1998), Saber, opinión y ciencia, Ariel, Barcelona, critica, Revista Hispanoamericana de Filosofía.
- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOLOGÍA: CONTRIBUCIONES DE UN ESTUDIO EXPLORATORIO. (2007) Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, vol. 4.

[Disponible en]: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92040105>.

Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: Eureka. España.

- RESTREPO, B. (2004). Formación investigativa e investigación formativa (en línea). Disponible en:
<http://planmaestroinv.udistrital.edu.co/documentos/PMICI-UD/InvestigacionFormativa/Formaci%C3%B3n%20Investigativa%20e%20investigaci%C3%B3n%20Formativa.pdf>
- RESTREPO, B. (2004). Conceptos y Aplicaciones De La Investigación Formativa Y Criterios Para Evaluar La Investigación Científica En Sentido Estricto. Bogotá: CNA.
- RODRÍGUEZ, J. (2009). Los Usos Sociales De La Ciencia: Tecnologías Convergentes y Democratización del Conocimiento.
- RUIZ (2010) Revista electrónica de difusión científica. Universidad Sergio Arboleda. Colombia.
- SABINO, C. (1992) El Proceso de Investigación. Venezuela: Panapo.
- SABINO, C. (1992). El Proceso De Investigación. Ed. Panamericana, Bogotá, Ed. Lumen, Buenos Aires y Ed Panapo.
- SEPÚLVEDA, F., RIVERA, M., SALGADO, L., RAVANAL E. (1994) Análisis De Preguntas Formuladas en Micro-Clases De Ciencias Por Tres Profesores De Biología en Formación.
- SIERRA, F. (1998). Función y sentido de la entrevista cualitativa en investigación social, en Galindo, J. (Coord.), Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación. México: Pearson
- TAYLOR, J. Y BODGAN, H. (1986). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Buenos Aires: Paidós.

- VIGOTSKY, L (1996) Aprendizaje Colaborativo/ Cooperativo. Fondo Editorial, Universidad EAFIT. Medellín.
- ZAMBRANO, A., VIAFARA, R, MILLERDADY, M. (2008). Estudio Curricular sobre la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental en Instituciones Educativas de Barranquilla. Instituto de Educación y Pedagogía de la Universidad del Valle.
- ZULETA, E. (1992). Ensayos selectos, Autores Antioqueños, Vol. 76. Medellín.
- ZÚÑIGA J. O (2011) Material de clase del curso Enseñanza de las Ciencias (electiva) Inédita. Universidad del Cauca.