

El proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia en los niños y niñas en edad preescolar del Municipio de Soacha a través del Proyecto de *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación*.

Autor:

Angie Paola Prieto Serna

Erika Johanna López Huertas

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Facultad de Educación

Licenciatura en Educación Infantil

Soacha – Cundinamarca

2018

El proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia en los niños y niñas en edad preescolar del Municipio de Soacha a través del Proyecto de *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación*.

Autor:

Angie Paola Prieto Serna

Erika Johanna López Huertas

Asesora:

Mary Luz Acero

Corporación Universitaria Minuto De Dios

Facultad De Educación

Lic. En Educación Infantil

Soacha – Cundinamarca

2018

Dedicatoria

A los niños y niñas del mundo entero, los cuales llegan al mundo con la necesidad de querer descubrir la manera en la que funciona todo lo que les rodea. A través de la observación realizada a ellos he sostenido la idea de que el ser humano es científico por naturaleza.

Erika López.

A Dios por darme la paciencia, sabiduría y demás virtudes que permitieron elaborar este proyecto de grado, a las madres comunitarias, quienes fueron fundamentales para la realización de esta sistematización de experiencias, a todos los hombres y mujeres que escogen la docencia como proyecto de vida, a las infancias del Municipio de Soacha, a mi abuela, mi madre y mi hija quienes siempre creyeron en mí y me dieron la fortaleza para seguir adelante y a todos los docentes que durante cuatro años me ofrecieron las herramientas necesarias para desarrollar habilidades y capacidades que ahora me permiten culminar mi pregrado.

Angie Prieto.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por ser mi guía en el camino de la vida y a todos aquellos seres humanos quienes han apoyado la idea de que por medio de la educación podemos transformar positivamente el futuro.

Erika López.

Le agradezco a Dios por darme la seguridad en cada paso que lleve a cabo para alcanzar la meta. A mi abuela, madre, hija y a toda mi familia que siempre apoyaron e impulsaron mi proceso de aprendizaje y representan mi principal motor. También, agradezco a mi compañera Erika Lopez, quien dio lo mejor de sí misma para juntas lograr realizar nuestro proyecto de grado; de igual forma, mis infinitos agradecimientos a nuestra tutora Mary Luz Acero, quien siempre tuvo la mejor disposición para compartir sus conocimientos y asesorar el proceso durante la realización de la sistematización de experiencias.

Angie Prieto.

Contenido

Dedicatoria.....	3
Agradecimientos	3
Contenido.....	4
Resumen.....	7
Abstract	7
Introducción	8
Capítulo I – Entorno primario.....	9
Descripción de la realidad social y dilemas	9
Perspectiva de la sistematización de experiencias	10
Preguntas problematizadoras o generadoras	11
Objetivos	11
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos.	11
Capítulo II – Configuración teórica e histórica.....	12
Marco referencial	12
Estado del arte	12
Marcos de referencia frente a la realidad indagada.....	15
Marco teórico.....	15
Teorías.....	20
Marco Legal.....	22
Marco histórico.....	22
Diseño metodológico de la sistematización	23
Capítulo III - Proceso de interacción social y/o institucional	24
Diseño Metodológico	24
Actores y georreferenciación.	24

Instrumentos	28
Técnicas de análisis de datos.	29
Análisis y resultados de datos.....	29
Capítulo IV – Situación final	49
Análisis e interpretación crítica de la realidad abordada.....	49
Producto o propuesta transformadora.....	49
Referencias.....	50
Apéndices.....	53
Anexos.....	53
Rejilla 1 Componente de Ciencia, Tecnología e Innovación.....	30
Rejilla 2 Componente educativo.....	31
Rejilla 3 Diana Cruz.....	519
Rejilla 4 Luisa Hernandez.....	55
Gráfica 1 Tiempo de experiencia.....	34
Gráfica 2 Nivel educativo	35
Gráfica 3 Metodología empleada.....	35
Gráfica 4 Cargo desempeñado	36
Gráfica 5 Recursos	37
Foto 1 Construyendo con regletas.....	38
Foto 2 Concluyendo saberes	39
Foto 3 Sistema de medición.....	40
Foto 4 Construyendo con regletas 2.....	59
Foto 5 Manos a la obra, Hansel y Gretel	59

Foto 6 Comprobando hipótesis	60
Anexo 1 Rejillas.....	51
Anexo 2 Encuesta	58
Anexo 3 Fotos	59
Anexo 4 Diario de campo, día 1	60
Anexo 5 Diario de campo, día 2	63
Anexo 6 Diario de campo, día 3	65
Anexo 7 Diario de campo, día 4	68
Anexo 8 Diario de campo, día 5	70
Anexo 10 Trabajos	72
Anexo 11 Trabajo final	78
Anexo 12 Formatos de seguimiento	79

Resumen

A continuación, se encuentra la sistematización de experiencias realizada de la *capacitación en Ciencia, Tecnología e Innovación a madres comunitarias del Municipio de Soacha*, en donde el método científico y el enfoque de aprendizaje basado en el reto se une a la literatura, en búsqueda de mejorar condiciones de vida de la infancia y de sus familias.

Desde la investigación se estableció la manera en la que este tipo de capacitaciones permite potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje en los niños y niñas del municipio de Soacha, de igual manera da la apertura a una propuesta transformadora que comprende el proceso arduo por el que debe pasar una investigación para evidenciar resultados reales y pertinentes que cumplan con las necesidades de la infancia.

Palabras claves: *Infancia, ciencia, tecnología, innovación, madres comunitarias*

Abstract

Next, there is the systematization of experiences carried out of the training in Science, Technology and Innovation to community mothers of the Municipality of Soacha, where the scientific method and the approach of learning based on the challenge joins the literature, in search of improve the living conditions of children and their families.

From the research it was established the way in which this type of training allows to enhance the processes of teaching and learning in the children of the municipality of Soacha, in the same way gives the opening to a transformative proposal that includes the arduous process by which must pass an investigation to show real and relevant results that meet the needs of children.

Keywords: Childhood, science, technology, innovation, community mothers

Introducción

En la Universidad Minuto de Dios Centro Regional Soacha se desarrolló un proyecto que buscaba capacitar a madres comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación, teniendo en cuenta este proyecto se planteó la problemática del cómo se puede potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la ciencia en los niños y niñas en edad preescolar del Municipio de Soacha, a través de este proyecto.

Como objetivo general se propuso una sistematización de experiencias, que permitiera identificar la manera en la que capacitar a docentes en este caso a madres comunitarias, puede llegar a beneficiar a la primera infancia y sus familias, brindando alternativas de solución a las problemáticas de estas poblaciones. Las alternativas van dirigidas a la orientación de seres reflexivos, participativos y críticos, abordando la literatura desde el método científico, con la finalidad de profundizar en la ciencia, la tecnología y la innovación que se proponen dentro de una narración, acercándose a las realidades de la primera infancia, propiciando la curiosidad, la exploración del medio y las ideas de cambio dentro de los procesos pedagógicos.

De igual manera se consideraron unos objetivos específicos que reunieron características que permitieron desarrollar la sistematización de experiencias de una manera organizada y desde un punto de vista objetivo, en donde la fundamentación teórica fue necesaria para fortalecer las bases argumentadas sobre el método científico que se propusieron en épocas pasadas, así mismo la realización de la capacitación, haciendo de la investigación acción la base para la comprobación de su pertinencia, se debe agregar que luego de la capacitación se realizaron seguimientos a los hogares comunitarios del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar analizando la implementación de los temas vistos, para finalizar, se propuso una herramienta virtual (Blog) que diera a conocer el éxito de dicha capacitación y el impacto que puede generar en las poblaciones.

Capítulo I – Entorno primario

Descripción de la realidad social y dilemas

Durante los procesos de acompañamiento infantil y educación inicial realizados en los hogares comunitarios del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ubicados en el Municipio de Soacha, se desconocía la importancia y lo práctico que resulta la implementación de la ciencia como método de enseñanza y aprendizaje desde la edad preescolar.

Lo que permite evidenciar la desventaja educativa que presentan los niños y niñas, frente a países desarrollados, teniendo en cuenta que la educación inicial se posiciona como la base para el buen desempeño y adecuado desarrollo de las dimensiones del ser humano, se propone el Proyecto de capacitación a madres comunitarias del Municipio de Soacha.

El Proyecto *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación* del Municipio de Soacha, se hace posible por el reconocimiento que obtuvo el Municipio, como la ciudad más innovadora de Cundinamarca, reconocimiento por el cual se recibieron mil ciento treinta millones de pesos, (\$1.130.000.000) con el fin de favorecer a los niños y niñas del Municipio. (Alcaldía de Soacha, 2018)

Para el desarrollo de este proyecto, se pactó un convenio de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) de Cundinamarca con la Universidad Minuto de Dios, Centro Regional Soacha, para capacitar a trescientas setenta y tres (373) madres comunitarias soachunas en la apropiación de ciencia, tecnología e innovación, con el que se promoverá el uso de nuevas metodologías de enseñanza con base en ciencia e investigación, que beneficiarán a los niños y niñas de cero (0) a cinco (5) años, que se encuentran a su cargo. (Adrenalina, 2018).

La ciencia, tecnología y la innovación se destacan por ser temas de interés para los niños y niñas, debido a la curiosidad que pueden generar, por ende, se exhibe como una herramienta motivadora que a su vez permite fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje durante la educación preescolar.

Los hogares comunitarios del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar benefician a muchos niños y niñas del Municipio de Soacha y la mejor estrategia es invertir este dinero en

capacitar a madres comunitarias para el aprovechamiento de herramientas y nuevas metodologías educativas que beneficien día a día a los niños y niñas del Municipio.

Perspectiva de la sistematización de experiencias

A continuación se dan a conocer aspectos que se tuvieron en cuenta para la realización de la sistematización de experiencias y el tema de investigación en el que se trabajó.

La sistematización se realiza en búsqueda de la transformación del entorno social de niños, niñas y familias en el Municipio de Soacha, donde la llegada de la modernidad exige reemplazar diferentes métodos que son aplicados en los espacios en que se desenvuelven los niños y niñas, como lo son los hogares comunitarios del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar en los que pasan ocho (8) horas diarias.

Se pretende estimular los procesos de enseñanza y aprendizaje por medio de la ciencia, la tecnología y la innovación, haciendo que la infancia se empodere de la realidad que vive sin dejar de lado la imaginación, la creatividad y el juego que se presentan durante los primeros años de vida.

Por ello las madres comunitarias fueron el receptor de la información que se dio a conocer durante la capacitación, en donde se persiguió la idea de la transformación del entorno social desde la perspectiva crítica a la que llegan los niños y niñas, haciendo que en el futuro cercano se mejoren los criterios frente a diferentes maneras en las que se percibe la sociedad y en efecto el enriquecimiento en la educación y la tecnología.

Dentro los aspectos políticos que se respaldan con esta investigación, es la futura participación, donde los niños y niñas que estuvieron dentro de los jardines infantiles se convierten en seres autónomos, reflexivos, participativos, críticos y competentes; de este modo se logran fortalecer factores políticos y económicos que hacen de Soacha un lugar en donde su población es emisora de propuestas e iniciativas, de las cuales surgen líderes que investigan y seres pensantes de la realidad.

Preguntas problematizadoras o generadoras

¿Cómo potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia en los niños y niñas en edad preescolar del Municipio de Soacha, a través del Proyecto *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación*?

Objetivos

Objetivo general.

Potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia en los niños y niñas en edad preescolar del Municipio de Soacha, a través del Proyecto *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación*.

Objetivos específicos.

1. Indagar la fundamentación teórica necesaria para desarrollar el Proyecto *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación* en el Municipio de Soacha.
2. Implementar *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación* a las madres comunitarias o agentes educativos del Municipio de Soacha.
3. Realizar un seguimiento posterior a la capacitación, visibilizando la metodología de implementación del componente científico, tecnológico e innovador dentro de los hogares comunitarios.
4. Elaborar unas orientaciones pedagógicas para el trabajo de la *Ciencia, Tecnología e Innovación* en los hogares comunitarios del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar del Municipio de Soacha.

Capítulo II – Configuración teórica e histórica

Marco referencial

Estado del arte

A continuación, se dan a conocer diferentes investigaciones realizadas de manera nacional e internacional en el cual se ve el trabajo académico realizado de la ciencia desde la infancia, lo que permite ampliar conceptos y perspectivas a partir de experiencias vividas.

Vega, en el año 2012 publica un artículo científico en la revista *Edutopia*, *Revisión de investigación de aprendizaje basada en proyectos*, en el país de España, en el cual hace referencia a los aprendizajes de los estudiantes desde proyectos de investigación, que permiten ampliar conocimientos con problemas realistas brindando un resultado en el mundo real. En la mayoría de los proyectos se trabaja en parejas o grupos porque de esta manera se fortalece el trabajo en equipo y la comunicación.

Partiendo de la resolución de problemas en el mundo real, los docentes diseñan preguntas y tareas que brinda la enseñanza basada en la indagación desde dos marcos diferentes, el primero es el aprendizaje basado en problemas, el cual no incluye un proyecto por parte del estudiante, el segundo son proyectos de aprendizaje en los que se presenta una tarea compleja a través de la creación de un producto real.

La enseñanza basada en investigación hace que los estudiantes creen y cuestionen su realidad, desarrollando habilidades de pensamiento crítico, colaborativo y comunicativo. En esta investigación se plantean los proyectos de investigación pero se denominan aprendizaje basado en proyectos, los cuales tienen la misma implicación dentro de los procesos de enseñanza.

Para qué los aprendizajes basados en proyectos sean exitosos se deben tener en cuenta diferentes aspectos como lo son: el enfoque en los intereses de los estudiantes, la implementación de rúbricas para tener la claridad de contenidos y habilidades, recompensas al equipo, el crecimiento individual del estudiante, múltiples oportunidades de retroalimentación y para los docentes se deben brindar diferentes cursos de métodos basados en investigación.

Por otra parte, Schwartzbach y Kang en el año 2018 publicaron el trabajo realizado durante varios años de investigación en la revista *Edutopia*, al que denominaron *Usando la ciencia para darle vida a la literatura*, en el país de Estados Unidos, esta propuesta afirma que la ciencia y la literatura hace que los estudiantes se involucren profundamente en estas dos materias.

En diferentes observaciones realizadas en instituciones de Chicago se pudo identificar que había estudiantes a quienes no les interesaba la ciencia, teniendo en cuenta lo anterior, se inició con trabajos que requerían crear conexiones más significativas con las ciencias y la unión de la literatura a través de historias clásicas que sean de su agrado.

Las historias con monstruos y dragones hacen que los estudiantes se introduzcan en la literatura, luego deberán recrear lo narrado a través de desafíos, como lo es crear su propio modelo de dragón en 3D, al mismo tiempo sus creaciones deben estar respaldadas por textos que permiten explicar inferencias y luego se discute sobre la probabilidad de los resultados que dieron los estudiantes.

La unión de la ciencia y la literatura conlleva de una manera transversal a la química, la anatomía y la fisiología, de esta forma, se estimula los procesos de enseñanza fortaleciendo la idea que los estudiantes tienen de la literatura haciéndola más atractiva y enriquecedora para sus vidas.

Paralelamente, Gallegos, Flores y Calderón en el año 2008 publicaron en la Revista Iberoamericana de educación un artículo titulado: *Aprendizaje de las ciencias en preescolar: la construcción de representaciones y explicaciones sobre la luz y las sombras*, en el país de México, en este artículo exponen su propuesta didáctica denominada *Educación en Ciencias en Preescolar* (EDUCIENPRE), que busca la construcción conceptual sobre nociones de luz y sombra, permitiendo que los niños y niñas den explicaciones causales a esta situación.

El siguiente aspecto hace referencia a la aplicación de la propuesta en donde el estudiante tiene un papel fundamental en la construcción de su conocimiento, por medio de las relaciones con su docente y con sus pares, dentro de la propuesta se resaltan tres aspectos fundamentales para su aplicación, en primer lugar, favorecer a los estudiantes en conceptos científicos; en

segundo lugar, el desarrollo de habilidades experimentales en los estudiantes; y en tercer lugar, apoyar el enfoque del currículo. Los tres aspectos mencionados anteriormente permiten que la aplicación sea organizada en el desarrollo del proceso y de conceptos, al igual que actividades con material didáctico previamente elaborado.

La anterior propuesta tiene el propósito desarrollar capacidades de pensamiento reflexivo desde experiencias que les permita aprender del mundo natural y social que les rodea, teniendo en cuenta los factores naturales y causales que se conocen.

A su vez, Franco en el año 2017 publica su artículo en la revista *Magisterio*, al que titula *La didáctica de las ciencias: un camino para el desarrollo cognitivo*, en el país de Colombia, en este artículo se plantea que la búsqueda del conocimiento no se agota, esta perdura al largo de la vida, durante todos los años de escolaridad los seres humanos se enfrentan a la realidad que los rodea y todos los elementos que intervienen en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

El desarrollo cognitivo hace referencia a la capacidad que tienen los seres humanos para conocer y comprender el mundo que los rodea, y desde allí brindar estrategias que permiten actuar de un forma que genera conocimiento, para que sean aprendizajes a profundidad, para así lograr representaciones mentales que perduren y sean aplicables a lo largo de la vida.

A continuación, se mencionan diferentes recomendaciones que hace la autora frente a la didáctica de las ciencias en donde la ciencia y la realidad van de la mano a partir del objeto real, es decir la ciencia es innata en el ser humano donde vinculada a la realidad propicia que los estudiantes desarrollen sus procesos cognitivos desde un objeto real, que sea visible para que tenga mayor significado en la interacción durante las clases, de igual manera, identificar si los estudiantes tienen conocimientos previos para generar conocimientos más profundos y por último el interés que poseen los estudiantes por el tema de aprendizaje que se va abordar.

Por último, Carrillo en el año 2012, publica su proyecto en *Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico –IDEP, Desarrollo del pensamiento científico en la escuela Proyecto Innovación en Formación Científica* en el país de Colombia, en este proyecto se realizaron encuentros con más de doscientos (200) docentes de diferentes lugares del país, donde a través

de la interacción con pares se dan conocer la manera en la que desarrollan experiencias pedagógicas y los procesos de reflexión y a su vez, se relata el quehacer pedagógico que identifica la producción y el conocimiento que se genera desde este trabajo.

Se desarrollan actividades con el objetivo de formar y desarrollar el pensamiento científico en los docentes para que luego le den a conocer todo lo adquirido a sus estudiantes haciendo que la investigación y la innovación sean parte del pilar fundamental dentro de todo proceso de reflexión.

Con respecto al desarrollo de la ciencia en la infancia en Colombia, se realizaron diversas reuniones con docentes, que dieron apertura a la identificación del pensamiento científico y la innovación dentro de la escuela y la variedad de contextos pedagógicos; Carrillo, argumenta que:

Desde el inicio de este proyecto el objetivo fue ir más allá de la escritura narrativa descriptiva, a la síntesis y precisión, elementos esenciales del lenguaje científico, con el fin de mostrar que en la escuela existe un conocimiento que emerge desde la práctica y que es igual de válido a las investigaciones existentes en otros ámbitos.(p.25).

Para concluir, en cada uno de los documentos analizados se pudo observar que tienen semejanzas dentro de sus objetivos, lo cual permite ampliar el conocimiento, desde la manera en la que se implementa la ciencia en diferentes países, se resalta la participación del estudiante en los temas que se van a trabajar, para que sean de mayor significado en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, de igual manera, las características que tienen los anteriores documentos es la construcción de procesos mentales a partir de interrogantes haciendo que se asuma la ciencia como un factor relevante para el desarrollo integral de los estudiantes.

Marcos de referencia frente a la realidad indagada

Marco teórico.

Con el fin de contextualizar la presente sistematización, a continuación, se presentan conceptos, teorías, leyes, antecedentes que son necesarios para la comprensión de este tema.

Ciencia.

Al abordar el tema de la ciencia, es pertinente mencionar que esta se precisa como el conjunto de saberes que permiten al ser humano responder a las problemáticas de campos de conocimiento como la matemática, la física, entre otras. Cabe resaltar que Ander (2011), sustenta que la ciencia es “un conjunto de conocimientos racionales, de tipo conjetural, que pueden ser verdaderos o falsos, que se obtienen de una manera metódica y se verifican en su validez y fiabilidad mediante la contrastación empírica” (p. 66).

Por su parte, Romero (1991), argumenta que la ciencia es el proceso para la obtención de un objeto de conocimiento con base a un proyecto que deberá ser comprobado, concluyendo que la realización de un proyecto conduce a una experiencia, donde a su vez, la experiencia siempre representará conocimiento. En este sentido Romero afirma:

Esta interpretación de la experiencia como radical conocimiento deberá unirse necesariamente a la caracterización del proyecto como algo que debe ser verificado, experimentado. Así, experiencia y experimentación se constituyen en elementos básicos del modelo de saber imitado de la Física. A partir de esta concepción activa de la experimentación en la ciencia en general, Kant propone un acercamiento a la Naturaleza que abandone para siempre esa actitud pasiva o contemplativa que habría caracterizado al estudio de la naturaleza hasta entonces. (p. 246)

Partiendo de lo anterior, la ciencia es el campo de conocimiento que se encarga de la generación de nuevos estudios que se construyen por medio del proceso de investigación y análisis de los fenómenos, en el que a su vez, se realiza la implementación de diversos métodos de observación, experimentación y reflexión, que permiten verificar la veracidad de las variables detectadas y los posibles resultados dentro del proceso realizado.

Tecnología.

Dentro de los avances de desarrollo en la historia, surgió la tecnología, que se ha interpuesto como una herramienta de gran utilidad, se argumenta que la tecnología es el conjunto ordenado de todos los conocimientos usados en la producción, distribución y uso de bienes y servicios. Dentro del conocimiento implementado por la tecnología interviene el conocimiento científico, el tecnológico, el empírico, el tradicional, las habilidades manuales, entre otras como

lo plantean Sábato y Mackenzie (1982). Avance que posibilita la realización de diversas labores y actividades que desempeña el ser humano en la actualidad, proporcionando así, el empleo de técnicas e instrumentos que permiten el adecuado desarrollo de la actividad a realizar. De esta manera, la tecnología se destaca por ser ese mecanismo que permite la construcción de herramientas o elementos capaces de facilitar las tareas que se pretenden llevar a cabo. Winner (1979) propone una definición de tecnología bastante amplia y detallada:

En ella tienen lugar, por un lado, los aparatos con los cuales la gente comúnmente identifica a la tecnología-herramientas, dispositivos, instrumentos, máquinas, artefactos, armas- y que sirven para una gran variedad de funciones; en segundo lugar, “tecnología” agruparía también todo el cuerpo de actividades técnicas -habilidades, métodos, procedimientos, rutinas- empleadas por la gente para la realización de tareas, (...) “tecnología” se refiere también a algunas de las variedades de la organización social, aquellas que tienen que ver con los dispositivos sociales técnicos que involucran la esfera racional-productiva. (citado por Osorio, 2010, p. 22)

Innovación.

La innovación es comprendida como la invención de un elemento cuyos usos o beneficios sean totalmente nuevos para la sociedad. Así, Gee (1981) define la innovación como “el proceso en el cual a partir de una idea, invención o reconocimiento de necesidad se desarrolla un producto, técnica o servicio útil y es aceptado comercialmente” (citado por Cilleruelo, 2014, p. 92). Cabe rescatar, que la innovación se puede implementar a nivel general y no requiere necesariamente la invención de un nuevo elemento, también trata de la modificación de metodologías en la implementación de un rol en específico. Por su parte, Schumpeter (1943), desde una visión economicista, aporta que la innovación es la inmersión de un producto nuevo, con la característica de que tiene una mejoría o una ventaja al producto anteriormente implementado en la sociedad, lo que conllevaba a la competencia industrial por la creación de elementos cada vez más innovadores para la sociedad.

Con base en lo anterior y desde una postura pedagógica, la innovación resulta ser cada acción intencionada por modificar o generar nuevas prácticas educativas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, en el que es apropiado implementar recursos didácticos, tecnológicos y humanos que permitan el desarrollo de actividades pedagógicas que generen experiencias

significativas en los niños y niñas, labor que recae principalmente en el docente, por ello la importancia de que el docente desde su rol indague, conozca e implemente estrategias innovadoras.

STEM.

Uno de los avances en los métodos de educación incide en el método STEM, que según Suárez (2017), es definido en cuanto a “personas que usan los conocimientos de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas para tratar de entender cómo funciona el mundo y cómo se solucionan problemas de la vida real”. Por ende, STEM hace referencia a una orientación científica y agrupada de las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, donde de forma paralela, es necesaria la implementación de recursos innovadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo, el uso de herramientas tecnológicas o el trabajo transversal por proyectos, donde los estudiantes por medio de la generación interrogantes exploren su entorno y logren dar soluciones a dichos interrogantes.

Los propósitos de la implementación del método STEM, comprende la generación de interés científico en los estudiantes y el potenciamiento de la capacidad de resolución de problemas, con el fin de que el conocimiento de la ciencia sea utilizado para comprender el mundo natural a su alrededor. Así mismo, los estudiantes tienen la posibilidad de utilizar herramientas tecnológicas que también les ayudarán a entender cómo la tecnología influye en el mundo que les rodea. Arduino (2014).

Método científico.

Partiendo de una afirmación, la cual indica que no hay una sola metodología para hacer ciencia, se define el método científico, como “el conjunto de procedimientos por los cuales: a) se plantean los problemas científicos y, b) se ponen a prueba las hipótesis científicas” (Bunge, 1959, p. 33).

Por lo tanto, el método científico es la técnica o procedimiento por el cual se busca dar respuesta a incógnitas frente a la naturaleza, por ello, va encaminado al alcance de un objetivo y para conseguirlo se abre paso a una serie de etapas, iniciando con la etapa de observación, donde se hace una introducción al conocimiento del fenómeno a estudiar, seguido a ello, sigue el

planteamiento de hipótesis, etapa en la que se tienen en cuenta los conocimientos adquiridos y la información que hay que recolectar para ser demostrada dicha hipótesis, seguido por la etapa de comprobación y experimentación, en la que se demuestra la viabilidad de la hipótesis y por último se lleva a cabo la presentación las evidencias que comprueban o desaprueban la hipótesis planteada.

Madres Comunitarias.

El concepto de madre comunitaria se retoma desde la base de datos del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF, 2016)

Las madres o padres comunitarios son aquellos agentes educativos comunitarios responsables del cuidado de los niños y las niñas de primera infancia del programa de Hogares Comunitarios de Bienestar. Son reconocidos en su comunidad por su solidaridad, convivencia y compromiso con el desarrollo de los niños, niñas y sus familias. El Programa nace en el año 1986 y se reglamenta en 1989.

Educación inicial.

La educación inicial constituye el ciclo previo y preparatorio para el ingreso de los niños y niñas a la vida escolar, por ende, esta educación se inclina por brindar los cuidados y el acompañamiento en los procesos de crecimiento y desarrollo de habilidades a través de experiencias significativas. Así, CONPES, (2007) define la educación inicial:

Un proceso continuo y permanente de interacciones y relaciones sociales de calidad, oportunas y pertinentes que posibilitan a los niños y las niñas potenciar sus capacidades y adquirir competencias para la vida, en función de un desarrollo pleno que propicie su constitución como sujetos de derechos. Esto implica realizar un cuidado y acompañamiento afectuoso e inteligente del crecimiento y desarrollo de los niños y las niñas, en ambientes de socialización sanos y seguros para que logren aprendizajes de calidad. (p. 23)

Literatura.

Se posiciona a través del lenguaje y la comunicación, ya sea de forma oral o escrita, a través de ella se propician espacios de creatividad, imaginación y conocimiento. Borja, Alonso y Ferrer (2010) afirman que “la literatura, cualesquiera sean sus orígenes y particularidades, ha

sido, es y será siempre una forma de representar la realidad, en la que se mezclan hechos o acontecimientos reales con hechos o fantasías imaginarias” (p. 158).

Por otra parte, Cervera habla de la literatura infantil argumentando que esta “no se trata ahora por tanto de aproximar al niño a la literatura, bien cultural, preexistente y ajeno a él, sino proporcionarle una literatura, la infantil, cuyo objetivo específico sea ayudarle a encontrar respuestas a sus necesidades”. (Citado por Borja et al., 2010, p. 162). Teniendo en cuenta lo anterior, se enlaza la literatura y el método científico, con el fin de que los niños y niñas en edad preescolar del Municipio de Soacha trabajen la ciencia como fuente de conocimiento. Rescatando las ventajas que proporciona la literatura dentro del contexto educativo.

Teorías.

Para el desarrollo de la presente sistematización se tuvieron en cuenta tres(3) autores que sustentan la forma en la que el método científico, el descubrimiento y las experiencias contribuyen a la construcción de conocimientos durante los primeros años de vida del ser humano.

Desde el punto de vista clásico de Dewey se contempla la ciencia moderna y la manera experimentalista en la que se descubre el mundo, con un universo amplio y sin límites, de tal manera Dewey (2001) propone “la reconstrucción de las prácticas morales y sociales, y también de las creencias, mediante la aplicación de los métodos científicos y su conocimiento crítico” (p.23). Partiendo de la propuesta mencionada anteriormente, se considera importante resaltar que a esto Dewey lo llamo la aplicación de las ciencias empíricas, en donde la acción y la adaptación del medio permiten dar paso a las escuelas del mañana y los procesos de enseñanza-aprendizaje se dan desde la experiencia.

La aportación metodológica del legado de Dewey, es la superación de la escuela tradicional en todos los aspectos porque la pedagogía Deweyana logró formar la educación en la infancia basada en la ciencia y el descubrimiento, dejando de lado la escuela tradicional, que tenía como objetivo la memorización y el aprendizaje en los estudiantes a través del rigor y el pensamiento cuadriculado de la época.

En los postulados planteados por Freinet, se encuentra la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, texto donde defiende la viabilidad y posibles técnicas de aplicación del método científico en el conocimiento de las ciencias para niños y niñas en edad preescolar. Freinet (1968) afirma que es necesario que “se parta de observaciones concretas efectuadas en el medio vivo, puesto a que ‘la ciencia no es a su juicio un cuerpo doctrinal acabado que deba enseñarse dogmáticamente, sino un movimiento hacia el conocimiento objetivo que es preciso organizar.’(citado por Legrand, 1993)” (p. 6). Vale la pena agregar que dentro del proceso científico expuesto por Freinet, la técnica que cobra mayor importancia es la de la creación de elementos que permitan la verificación de las hipótesis, ya que es la que permite la socialización y argumentación de ideas por parte de los niños y niñas.

Desde la vida personal de Jean Piaget la investigación científica a su corta edad fue el secreto para lograr comprender el mundo de la manera en la que lo hacía.(Ibid, pág.4) afirma que “ Piaget llegó progresivamente a la convicción íntima de que el método científico era la única vía legítima de acceso al conocimiento” (citado por Munari,1999,P.1), haciendo que el conocimiento gire en torno al método científico porque de esta manera se amplían conceptos y se tiene una base verídica y confiable de la información obtenida.

Por otro lado para la Asociación Mundial de Educadores Infantiles (2006), en los niños y niñas de tres (3) a seis (6) años se presentan características generales en su desarrollo ya que señalan que “en el desarrollo cognitivo surge la etapa de los ¿por qué?, esencialmente para el surgimiento de los intereses cognoscitivos y el afán de aprender”(p.255). Se puede afirmar, que los niños y niñas son investigadores por naturaleza, el orientador de esta etapa es el docente quien impulsa al descubrimiento del mundo y la exploración de la funcionalidad de cada una de los objetos y situaciones que le rodean.

Piaget, dentro de su teoría del desarrollo cognoscitivo las etapas a lo largo de la vida son fundamentales para lograr comprender el mundo a través de las experiencias, donde se comprende y se sujetan conocimientos, de este modo si se presentan a los niños y niñas actividades que atraigan su interés la realizarán repetidamente en su pretensión de experimentarla.

Marco Legal.

La presente sistematización de experiencias se soporta legalmente bajo la unión de las siguientes leyes:

La constitución política tiene como finalidad fortalecer la justicia, la igualdad y el conocimiento, en el artículo 67 haciendo referencia a la educación como un derecho de las personas colombianas en todas las edades, se busca el acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y a los valores de la cultura; se resalta este artículo dentro de la siguiente sistematización, ya que se busca generar educación basada en ciencia, tecnología e innovación y a su vez ingresan dos personajes de gran importancia dentro de este sistema, el docente o agente educativo, que propicia el potenciamiento de su conocimiento continuando con las actualizaciones o capacitaciones que se realizan en diferentes instituciones y los niños y niñas en edad preescolar, ya que esto permite que los niños y niñas se beneficien a través de los conocimientos que tienen los docentes o agentes educativos, para así lograr transformar la enseñanza dentro de las instituciones educativas y los hogares comunitarios del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.

Por otro lado, dentro de la ley general de educación se concentra las normas estipuladas para el pleno desarrollo dentro de un contexto institucional y los aspectos formativos durante toda la vida del ser humano, en el artículo 50 de la ley 115 se define la educación para adultos como el ofrecimiento de educación a todas aquellas personas en edad mayor a la aceptada en los servicios públicos educativos, con los cuales se complementa su formación y de esta manera el estado facilitará las condiciones para que la persona pueda llevar un pleno desarrollo de sus conocimientos. Otro ángulo, se enfoca el artículo 51 de la ley 115 que tiene objetivos específicos frente a la educación para adultos como lo es el actualizar los conocimientos según el nivel de educación o grado de escolaridad que se tenga y de igual manera el que logren desarrollar la capacidad de participación en la vida económica, política, social, cultural y comunitaria.

Marco histórico

La categoría de ciencia desde la infancia surge como concepto cuando se finaliza la infancia moderna y da paso a la infancia contemporánea, en donde a partir de inventos históricos

y aspectos que han dado gran importancia a la revolución de las ciencias Gómez y Alzate (2013) hacen referencia a las ciencias cognitivas en el siglo XX destacando el trabajo de:

Gopnik (2010) y Gopnik, Meltzoff y Kuhl (2001), desde una perspectiva post-piagetiana, sobre las capacidades cognitivas subestimadas de los bebés. El niño aprende de manera cuasi “científica”, pasando por la experiencia a la elaboración de teorías. Su cerebro, diferente al del sujeto adulto, no es menos potente, y este descubrimiento cuestiona la imagen de un niño o niña imperfecta e incompleta, que debería acceder a la complejidad de las personas adultas.(p.80.)

Diseño metodológico de la sistematización

El enfoque de investigación es cualitativo, a través de la investigación acción que permite la implementación de los talleres con las madres comunitarias. El trabajo permite la observación, el análisis de las situaciones que se presentan en el aula y la co-creación de experimentos que den respuesta al planteamiento de preguntas que surgen después de la lectura de un cuento infantil (un cuento específico para cada módulo).

La capacitación a madres comunitarias está planteada en varios talleres, éstos permiten trabajar todos los conocimientos planteados en los planes curriculares propuestos en los referentes técnicos, bases y Lineamientos Curriculares del Preescolar del Ministerio de Educación Nacional a través de la observación, experimentación y comprobación.

Luego de las capacitaciones se plantea un seguimiento a los jardines infantiles para observar el trabajo de ciencia que realizan las madres comunitarias, teniendo en cuenta la capacitación recibida en los talleres.

Capítulo III - Proceso de interacción social y/o institucional

Diseño Metodológico

Actores y georreferenciación.

Soacha es uno de los municipios más grandes de Cundinamarca, dividido en seis (6) comunas: Compartir, Centro, La Despensa, Cazucá, San Mateo y San Humberto; y dos (2) corregimientos, corregimiento uno (1) conformado por las veredas: Romeral, Alto del Cabra, Hungría, San Jorge, Villanueva, y Fusunga; Corregimiento dos (2) conformado por las veredas: Bosatama, Canoas, San Francisco, El Charquito y Alto de la Cruz.

En donde en la cabecera municipal cuenta aproximadamente con treinta y ocho mil seiscientos ochenta y cuatro (38.684) niños y niñas entre uno (1) y cinco (5) años, es decir en edad preescolar. (Alcaldía de Soacha, 2018).

En cuanto a aspectos referentes a la población que habita el Municipio de Soacha, encontramos que el uno punto cuatro por ciento (1.4%) de la población residente en Soacha se auto reconoce como negro, mulato, afrocolombiano o afrodescendiente, esto debido a que el ochenta dos por ciento (82.1%) de los habitantes nació en otro municipio o en otro país. (DANE, 2010).

En los aspectos que conciernen a la educación, según el censo realizado por el DANE en el año 2005 se evidencia que la tasa de analfabetismo en el Municipio es del cuatro punto cinco por ciento (4.5%) en la población de cinco (5) años a quince (15) años y del tres punto dos por ciento (3.2%) en la de quince (15) años y más, es decir, que alrededor del ocho por ciento (8%) de los habitantes de Soacha no saben leer y escribir. A su vez, la población de la cabecera municipal entre cinco (5) y veinticuatro (24) años de edad que asisten a un establecimiento de educación formal hace referencia al sesenta y cuatro punto siete por ciento (64.7%) y el cincuenta y nueve punto uno por ciento (59.1%) en el resto del Municipio. Del mismo modo, el treinta y cuatro punto tres por ciento (34.3%) de los habitantes ha terminado los estudios correspondientes a básica primaria; el cuarenta y uno punto seis por ciento (41,6%) realizó secundaria y el ocho punto siete por ciento (8,7%) ha realizado estudios de educación superior y

postgrado, sin embargo, de la población residente sin ningún nivel educativo es el seis punto cinco por ciento (6,5%). (DANE, 2010)

Población.

Las madres comunitarias o agentes educativos, desempeñan un rol fundamental en el Municipio de Soacha, buscando el óptimo desarrollo de los niños y niñas que tienen bajo su cargo, en Colombia según el ICBF:

Hay 69.000 madres comunitarias, entre ellas algunos padres comunitarios de todo el país. Atienden 1 millón 77 mil niños y niñas en la modalidad comunitaria de la educación inicial, a través del servicio de hogares comunitarios en todas sus formas. (2018).

Partiendo de lo anterior, el Proyecto *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación*, invitó a trescientas setenta y tres (373) madres comunitarias del Municipio de Soacha a ser partícipes de dicho proyecto; quienes se caracterizan por ser mujeres entre los veinticuatro (24) y setenta y dos (72) años de edad, algunas raizales del Municipio y muchas otras provenientes del resto del país, donde su nivel académico es desde técnicas en preescolar, hasta Licenciadas en Pedagogía Infantil. De su labor destacaron la posibilidad de criar, educar y cuidar a sus familiares dentro de los hogares comunitarios y el cariño que toman hacia los niños y niñas, esto tomado del diario de campo de las investigadoras. Por otra parte, se mostraron como mujeres que les cuesta asimilar cambios en cuanto a la desintegración repentina de los grupos de trabajo; las de mayor edad, quienes siguen en la labor de madres comunitarias con el sueño de obtener su pensión, tienen que luchar a diario contra malestares a nivel de salud, igualmente evidenciado en las entrevistas y diarios de campo.

Muestra.

Para la muestra del proceso de recolección de datos en este caso la encuesta, se tomaron ciento doce (112) madres comunitarias, quienes tienen entre veinticuatro (24) y setenta y dos (72) años de edad, las cuales son el treinta por ciento (30%) de la población a la que se capacito, la muestra se seleccionó aleatoriamente con el fin de identificar diferentes aspectos que fueron necesarios para la investigación. Las entrevistas se realizaron a veintidós (22) madres

comunitarias, se aplicaron once (11) al iniciar la capacitación y once (11) al finalizar la capacitación,

Metodología.

Con el fin de implementar el Proyecto *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación*, se planeó una ruta metodológica de carácter lúdico y pedagógico, implementada desde el desarrollo de cuatro (4) módulos de trabajo y uno (1) de exposición; en los cuales se pretendió generar o potenciar con las madres comunitarias habilidades en ciencia, tecnología e innovación. (PCIS, 2017)

Los módulos que se implementaron fueron:

Módulo 1. La CTEI en la vida de los niños y niñas.

Módulo 2. Explorando las ciencias en el mundo que nos rodea

Módulo 3. Jugando con la tecnología

Módulo 4. ¿Así o más creativo?

Módulo 5. Manos a la obra

Para la realización total del Proyecto *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación*, las madres deben cursar veinte (20) horas, las cuales se distribuyeron en los cinco (5) días hábiles de la semana. Para el desarrollo de cada módulo se cuenta con cuatro (4) horas. Cada jornada inició con una actividad lúdica, lo que permitía generar interacciones comunicativas, afectivas y sociales en el grupo, luego de ello, se realizaba una breve presentación de la docente, de las estudiantes de Licenciatura en Educación Infantil: Erika López y Angie Prieto y las madres comunitarias, para así, iniciar con la presentación del módulo y la realización de las actividades planeadas para el mismo.

Los recursos que fueron utilizados en el Proyecto *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación*, fueron didácticos, en los que se encuentran el material reciclable y el kit de materiales; también se dispuso de recursos humanos, apoyados en las

docentes: Mary Acero, Nubia Gomez, Laura Cuberos y Cielo Pedraza; las estudiantes de Licenciatura en Educación Infantil: Erika López y Angie Prieto y las trescientas setenta y tres (373) Madres Comunitarias; y por último los recursos tecnológicos, estos hacen referencia a las memorias USB y a los TV; donde de manera cooperativa se logró realizar el proyecto de manera adecuada.

Descripción de los módulos.

Módulo 1, La CTEI en la vida de los niños y niñas.

Este módulo buscó el reconocimiento del medio ambiente como entorno generador de experiencias de enseñanza-aprendizaje, donde los niños y niñas por medio de la interacción con el contexto que les rodea pueden llegar a generar conocimiento a través de la observación y exploración del medio. Los contenidos que se trabajaron en este módulo fueron: la ciencia en la vida diaria, la tecnología en la vida diaria y el aporte de la innovación al desarrollo de la humanidad, temáticas que pretendían dar nociones básicas de algunas estrategias para el trabajo de las ciencias naturales en primera infancia, la forma de introducir las herramientas tecnológicas en el aula y hacer una reflexión frente al uso que dan los niños y niñas en edad preescolar a las tecnologías que los rodean. (PCIS, 2017)

Módulo 2, Explorando las ciencias en el mundo que nos rodea.

En la realización de este módulo se quiso ahondar las ciencias naturales desde el método científico, con el propósito de reconocer y entender la naturaleza, sus recursos, leyes y cuidados como fuente de vida de los seres humanos. Dentro de los temas que se abarcaron encontramos: el pensamiento científico y las ciencias en la vida diaria; que se dirigen a desarrollar habilidades y destrezas por medio de la exploración y reconocimiento del entorno usando los sentidos. (PCIS, 2017)

Módulo 3, Jugando con la tecnología

Este módulo se caracterizó por brindar a las madres comunitarias el espacio y las herramientas para realizar la construcción de un robot, resaltando lo significativo que resulta ser para los niños y niñas jugar con un robot. Se trabajó desde temas como: el método científico para

no científicos, mi amigo el robot y mis sentidos y los sensores. Donde a partir de lo realizado, se propusieron actividades para desarrollar con los niños y niñas en los hogares comunitarios, como “soy un robot”, que da la posibilidad a los niños y niñas de dar instrucciones de movimientos a la madre comunitaria quien personificará un robot. (PCIS, 2017)

Módulo 4, ¿Así o más creativo?

Este módulo buscó brindar herramientas pedagógicas a las madres comunitarias para el trabajo con los niños y niñas en edad preescolar y con éstas, reconocer la importancia de la literatura como oportunidad para el desarrollo científico. Se incluyeron temas como: ¿puedo yo innovar con la ciencia y la tecnología? y los recursos de la vida diaria; los cuales ofrecían ejemplos a las madres comunitarias del cómo usar los recursos para que los niños y niñas aprecien la CTEI. (PCIS, 2017)

Módulo 5, Manos a la obra

Para este módulo las madres comunitarias construyeron una propuesta de una actividad a realizar con los niños y niñas teniendo en cuenta lo trabajado durante los módulos anteriores. (PCIS, 2017)

Instrumentos

Para realizar el proceso de recolección de datos, se diseñó e implementó una encuesta y una entrevista, con el fin de obtener información relevante con respecto al proceso que realizan las madres comunitarias dentro de los hogares comunitarios y el empoderamiento del conocimiento brindado durante el proyecto. Durante el desarrollo de los módulos se captaron fotos que pretenden evidenciar la participación, desempeño y productos realizados por las madres comunitarias. Asimismo, se llevó un registro en el diario de campo de situaciones relevantes que generaron algún aporte en la investigación, al igual, se recopilaron los trabajos como producto de las actividades realizadas en cada módulo y por último, una vez terminado el Proyecto *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación* se realizó un seguimiento en algunos hogares comunitarios, con el fin de identificar el enfoque científico, tecnológico e innovador que las madres comunitarias implementa en la labor diaria realizada con

los niños y niñas en edad preescolar. Los instrumentos para realizar la recolección de datos fueron:

- 22 Entrevistas a las madres.
- 112 Encuestas a las madres de comunitarias.
- 20 Formatos de seguimiento.
- Fotos.
- 124 Trabajos de clases.
- Diarios de campo.

Técnicas de análisis de datos.

Para realizar el análisis correspondiente a cada instrumento empleado durante el proceso de recolección de datos se utilizaron las siguientes técnicas:

- Rejilla para análisis de las entrevistas.
- Herramienta Google para análisis de las encuestas.
- Análisis cualitativo (fotos, trabajos, diario de campo y formatos de seguimiento).

Análisis y resultados de datos.

A continuación, se evidencia el análisis y resultados de los datos obtenidos en el desarrollo del Proyecto *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación* en el Municipio de Soacha. Información que se obtuvo gracias al trabajo realizado en los diferentes módulos; en que por medio de las entrevistas se recolectaron los conocimientos previos frente los diversos temas a trabajar y los nuevos conocimientos generados a partir de la capacitación; a través de las encuestas, se quiso reunir información propia de la labor que desempeñan las madres comunitarias dentro de los hogares comunitarios y los datos de carácter cualitativo, como lo son las fotos, trabajos, diarios de campo y formatos de seguimiento, como muestra del trabajo en los módulos, la participación y desempeño de las madres comunitarias.

Análisis de las entrevistas a través de las rejillas.

Con esta técnica, se busca establecer las variables que permiten generar categorías de análisis pertinentes para ser evaluados los módulos trabajados y el componente pedagógico que

emplean las madres comunitarias dentro de los hogares comunitarios. En la entrevista se identificó el manejo de conceptos como *Ciencia, Tecnología e Innovación*. Se evidenció un claro avance frente a la relación que se tenía entre la literatura y el método científico para los procesos de enseñanza-aprendizaje en niños y niñas de edad preescolar, de igual manera, a través de las entrevistas se pudo visualizar la manera en la que las madres comunitarias realizan la lectura de un cuento y cómo podrían modificar dicha práctica partiendo de la capacitación y aplicando los temas vistos. El modelo de rejilla utilizado es tomado de Acero, M. (2013).

Rejilla 1 Componente de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Objetivo: Analizar las entrevistas implementadas en el Proyecto Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación				Nombre:			
Tema: Ciencia, Tecnología e Innovación.							
1. Ciencia	ITEMS			CARACTERIZACIÓN			
		Si	No	Someramente	Parcialmente	Escasamente	Citas
	Comprende el concepto de ciencia				x		"es experimentar, construir, es innovar con ellos"; "La manera de explorar nuevas cosas"
	Trabaja la ciencia en su aula de clase					x	
	Utiliza la ciencia para solucionar problemas cotidianos				x		"Se realiza una observación frente a las falencias que tienen los niños dentro de su contexto familiar"
Utiliza el método científico en el desarrollo de las actividades pedagógicas de ciencia con los niños		x					
2. Tecnología	ITEMS			CARACTERIZACIÓN			
		Si	No	Someramente	Parcialmente	Escasamente	Citas
	Comprende el concepto de tecnología			x			"son herramientas para manejar diferentes medios"
	Trabaja la tecnología en su aula de clase				x		"se ponen rondas en la grabadora"
Utiliza la tecnología para solucionar problemas cotidianos		x					
3. Innovación	ITEMS			CARACTERIZACIÓN			
		Si	No	Someramente	Parcialmente	Escasamente	Citas
	Comprende el concepto de innovación				x		"innovación orientar a los niños para el presente y el futuro"
Trabaja la innovación en su aula de clase				x		"experimentar nuevas cosas que no sea lo de siempre"	

	Utiliza la innovación para solucionar problemas cotidianos		x				
4. Experimentación	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Algunas veces	Nunca	Siempre	Citas
	Permite que sus estudiantes realicen experimentación para construir los conocimientos que se están trabajando			x			"ejemplo el medio de transporte se comienzan a realizar las preguntas y ellos mismos van descubriendo"
	Involucran a los padres de familia en la construcción de experimentos que fortalezcan los conocimientos vistos		x				
Promueve la búsqueda de experimentos que fortalezcan las competencias y habilidades de ciencia en sus estudiantes		x					

Rejilla 2 Componente educativo

Objetivo: Analizar las entrevistas implementadas en el Proyecto Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación, con el fin de identificar aspectos del componente educativo.				Nombre:			
Tema: Ciencia, Tecnología e Innovación.							
5. Literatura	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Algunas veces	Nunca	Siempre	Citas
	Brinda espacios pedagógicos a los niños y niñas en edad infantil para que disfruten de la literatura	x					"integramos al niño o la niña dentro del cuento"
Trabaja la literatura infantil para explicar diferentes conceptos de ciencia		x					
6. Creatividad	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Algunas veces	Nunca	Siempre	Citas
Presenta actividades pedagógicas creativas y novedosas a sus estudiantes			x				

	Propicia el desarrollo de la creatividad en los niños y niñas en las actividades lúdico- pedagógicas trabajadas			x			"el vamos a crear donde vamos a hacer lo que, lo que ya exploramos"
7. Didáctica y recursos pedagógicos	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Algunas veces	Nunca	Siempre	Citas
	Cuenta con material didáctico y lo utiliza en las diferentes actividades pedagógicas, para trabajar la ciencia			x			"Se manejan materiales diversos, temperas, plastilina"
	Utiliza material reciclable en las actividades pedagógicas de experimentación y construcción de proyectos			x			"a veces traemos, mando a traer a los papitos revistas o material reciclable"
	Los recursos que utiliza permite trabajar las nociones de ciencia	x					
8. Apropriación de conceptos	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Algunas veces	Nunca	Siempre	Citas
	La implementación de la capacitación de ciencia, tecnología e innovación permite que sus estudiantes se apropien de conceptos académicos propios del curso.	x					"que yo tenga estas herramientas hacen de que yo pueda ir más allá es decir todo esto que me están aportando es un proceso nuevo y lo puedo llegar a experimentar con los niños"

La elaboración de estas rejillas permite analizar la apropiación de los conceptos de *Ciencia, Tecnología e Innovación* que tienen las madres comunitarias. Al realizar este análisis se evidencia que ellas comprenden parcialmente dichos conceptos, al igual, se denota que en sus respuestas ejemplifican y relacionan directamente las actividades realizadas durante este Proyecto *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación*.

De la misma forma, esta técnica muestra que las madres comunitarias del Municipio de Soacha no trabajan actividades pedagógicas donde se relacione la *Ciencia, Tecnología e Innovación* dentro de los hogares comunitarios, donde algunas veces permiten que los niños y niñas realicen experimentos con el fin de construir conocimientos. A su vez, se detecta que la participación de los padres de familia en el proceso de educación inicial de sus hijos es nula, ya que no se involucran activamente dentro de la construcción de conocimientos por medio de la elaboración de experimentos.

En cuanto al método científico, se denota que las madres comunitarias nunca habían implementado actividades donde los niños y niñas pudiesen observar, generar hipótesis, experimentar y concluir, con base a situaciones o problemáticas determinadas.

Con relación a la literatura, ellas afirman brindar espacios pedagógicos en los que los niños y las niñas puedan disfrutar de esta actividad, sin embargo, en ninguno de los momentos se utiliza la literatura como estrategia de explicación de la *Ciencia*. Igualmente, esta técnica refleja que solo algunas veces se presentan actividades pedagógicas creativas y novedosas a los niños y niñas asistentes a estos hogares comunitarios, lo que simultáneamente se ve reflejado en el mismo nivel identificado en cuanto a propiciar el desarrollo de la creatividad en los niños y niñas durante las actividades lúdico- pedagógicas trabajadas; es decir que muy pocas veces se permite que los niños y las niñas desarrollen la creatividad por medio de actividades pedagógicas.

Con respecto a la didáctica y recursos pedagógicos, se concluye que aunque se cuente con el material didáctico que permita trabajar la *Ciencia* desde edad preescolar dentro de los hogares comunitarios del Municipio de Soacha solo algunas veces es utilizado para que los niños y niñas observen, generen hipótesis, experimenten y concluyan en base a las problemáticas de su contexto.

No obstante, las madres comunitarias afirman que la implementación del Proyecto *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación* permite que sus estudiantes se apropien de conceptos académicos, añadiendo, que la capacitación les brindó herramientas para realizar nuevos procesos de formación con los niños y niñas.

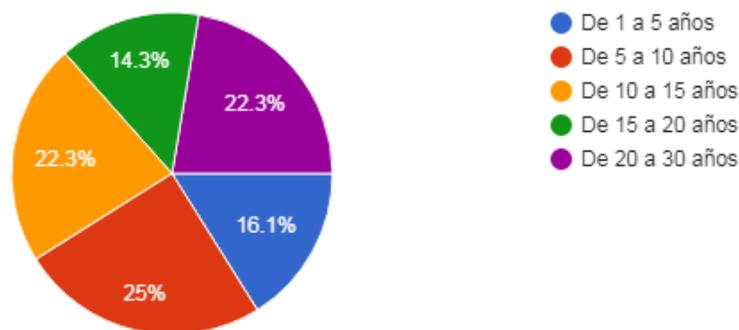
Herramienta Google para análisis de las encuestas.

Google forms, es una de las herramientas que ofrece la empresa google, la cual permite crear un formulario que contenga los interrogantes requeridos para la recolección de datos, a su vez, cuenta con la posibilidad de resolver las encuestas fácilmente desde cualquier dispositivo con conexión a internet, donde cada respuesta se va almacenando sincrónicamente ya sea en una hoja de cálculo de google o en el mismo formulario, lo que permite graficar o tabular las encuestas según sean respondidas. El uso de esta herramienta, facilita la graficación y tabulación de las ciento doce (112) encuestas realizadas por la madres comunitarias durante el Proyecto *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación* en el Municipio de Soacha, lo que permite el proceso de análisis de los datos obtenidos.

Gráfica 1 Tiempo de experiencia

Tiempo de experiencia en su labor como agente educativo:

112 respuestas



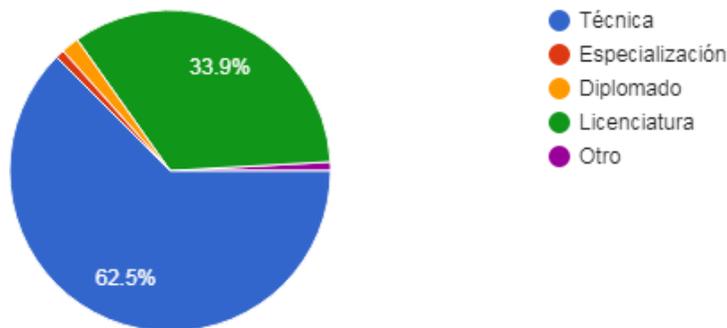
Esta gráfica, permite visualizar que el veinticinco por ciento (25%) de las madres comunitarias que laboran en el Municipio de Soacha tienen de experiencia entre cinco (5) y diez (10) años; siendo esta la respuesta con mayor porcentaje alcanzado, de igual forma, se evidencia

que el catorce punto tres por ciento (14.3%) cuentan con un tiempo de experiencia entre los quince (15) y veinte (20) años.

Gráfica 2 Nivel educativo

Nivel educativo

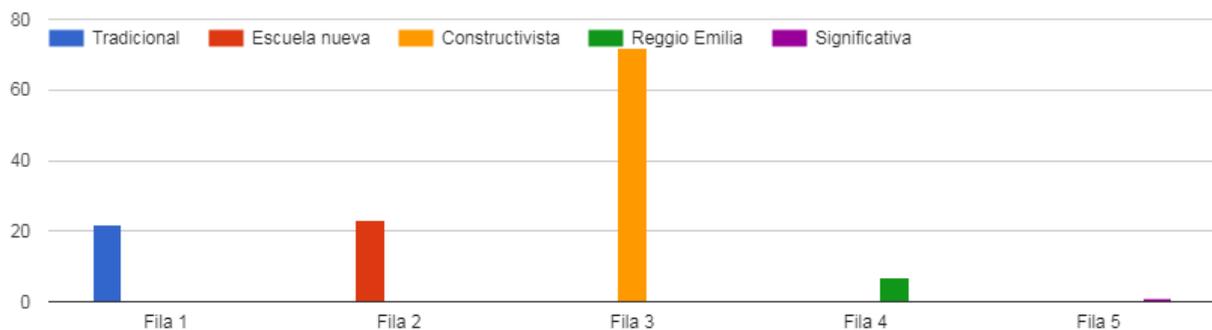
112 respuestas



La gráfica que hace alusión al nivel educativo que tienen las madres comunitarias en el Municipio de Soacha, muestra que el sesenta y dos punto cinco por ciento (62.5%) de las madres comunitarias tienen un nivel académico de técnicas y que las madres que realizaron especialización u otro tipo de nivel educativo son la minoría.

Gráfica 3 Metodología empleada

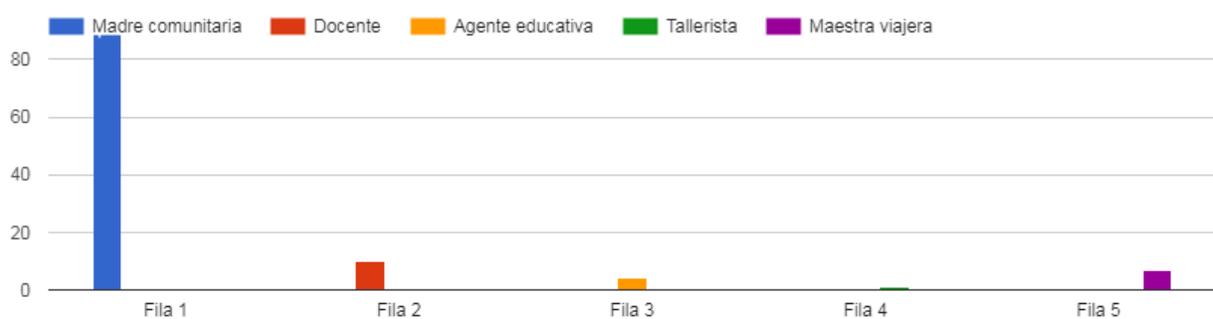
Metodología empleada para realizar las actividades pedagógicas con los niños y niñas



Para analizar la metodología que emplean las madres comunitarias en su labor diaria dentro de los hogares comunitarios, como la realización de las actividades pedagógicas; se propusieron tres posibles respuestas: tradicional, escuela nueva y constructivista. Sin embargo, ellas manifestaron emplear otro tipo de metodología: Reggio Emilia y Aprendizaje significativo y a su vez, marcaron varias opciones como respuesta a la pregunta planteada. Teniendo en cuenta lo anterior, se denota que la metodología que obtuvo mayor porcentaje de respuestas fue la constructivista con más de setenta (70) madres comunitarias inclinándose hacia el constructivismo y la metodología que menos utilizan es la significativa.

Gráfica 4 Cargo desempeñado

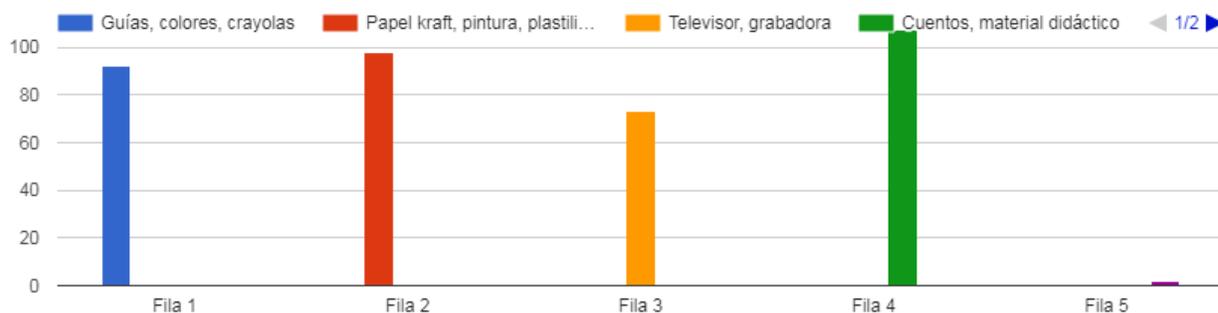
¿Qué cargo desempeña?



Se planteó esta pregunta con el fin de obtener información del cargo que desempeñan las mujeres vinculadas al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, como respuestas a esta pregunta se propusieron: madre comunitaria, docente o agente educativa; no obstante durante la realización de la encuesta algunas de ellas manifestaron que ejercen como: talleristas o maestras viajeras, lo que arrojó que más de ochenta (80) de las entrevistadas laboran como madres comunitarias y por el contrario, son muy pocas las que laboran bajo la modalidad de tallerista.

Gráfica 5 Recursos

¿Cuáles son los elementos que utiliza en las actividades pedagógicas con los niños y niñas?



Buscando saber sobre los recursos que manejan las madres comunitarias al desarrollar las actividades pedagógicas con los niños y niñas, se establecieron cuatro grupos de materiales: guías, colores y crayolas; papel kraft, pintura y plastilina; televisor y grabadora; cuentos y material didáctico; pero, mencionaron como respuesta: material de reciclaje y muchas de ellas marcaron varias opciones como respuesta. Por ende la gráfica muestra que más de cien (100) de las madres comunitarias encuestadas utilizan cuentos y material didáctico, mientras que la respuesta menos señalada fue la de material de reciclaje.

Análisis cualitativo (fotos, trabajos y diario de campo).

El análisis de estos instrumentos, se realizará de forma cualitativa-descriptiva, para el cual se tendrá en cuenta todo el material como fotos, trabajos, diarios de campo y formatos de seguimiento que se recolectaron durante el Proyecto *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación* en el Municipio de Soacha, relacionando cada módulo con el producto de las actividades, lo que permitirá describir los resultados del desempeño, propuestas y avance que tuvieron las madres comunitarias en el desarrollo del proyecto.

El análisis cualitativo permite ampliar las diferentes maneras en la que se desarrollan situaciones en la vida de los seres humanos a lo que Bernal (2010) dice “los investigadores que

utilizan el método cualitativo buscan entender una situación social como un todo, teniendo en cuenta sus prioridades y su dinámica” (p.60). De esta manera, se conceptualiza la información obtenida sobre las realidades de las madres comunitarias, como ellas percibían y aplicaban los temas abordados durante la capacitación, en donde se confirma la pertinencia de los diferentes espacios que se brindaron alrededor de la *Ciencia, Tecnología e Innovación*.

Fotos.

Foto 1 Construyendo con regletas



Módulo 2, Explorando la ciencia en el mundo que nos rodea

Actividad: Construyendo con regletas.

Participantes: Madres comunitarias, Mary Acero.

Análisis de la actividad.

Una de las actividades planteadas para el inicio de este módulo es el uso de regletas, donde la instrucción inicial es la construcción de cualquier imagen o idea que las madres comunitarias quisieran plasmar, actividad que propiciaba el uso estratégico de los colores y tamaños de la herramienta didáctica, algunas de ellas, construyeron elementos propios de la naturaleza, como paisajes, flores, pozos de agua, entre otros; mientras otras, se inclinaron por presentar estructuras y medios de transporte urbanos. De esta manera, se busca potenciar la

imaginación y la creatividad de las madres comunitarias, mediante la implementación de recursos didácticos.

Foto 2 Concluyendo saberes



Módulo 2, Explorando la ciencia en el mundo que nos rodea

Actividad: Concluyendo saberes.

Participantes: Madres comunitarias.

Análisis de la actividad:

Este módulo propone a las madres comunitarias por medio de la resolución de acertijos, el conocimiento del método científico y la aplicación de este, que ellas conozcan la importancia de la inclusión de la ciencia, la tecnología y la innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños y niñas en edad preescolar. Partiendo de la lectura del cuento “Rapunzel”; las madres comunitarias, establecen un problema relacionado con la lectura y a su vez construyen una pregunta problematizadora, para la cual generan hipótesis positivas y negativas, para después, usando el material del kit y material de reciclaje construir un experimento, el cual les permitirá la comprobación de las hipótesis planteadas durante el desarrollo del módulo.

Foto 3 Sistema de medición



Módulo 5, Manos a la obra

Actividad: Sistema de medición

Participantes: Madres comunitarias

Análisis de la actividad:

Este es el último módulo, en el que se da el espacio a las madres comunitarias de llevar a la práctica lo aprendido durante los módulos anteriores. Por ende, ellas desarrollan el proceso del método científico: observar, experimentar, comprobar y concluir. Este es el experimento que construyeron un grupo de madres comunitarias, donde proponen un sistema de medición y su unidad de medida son las manos, con el fin de involucrar significativamente a los niños y las niñas en este tema.

Trabajos elaborados por las madres comunitarias en los diferentes módulos.

En la capacitación orientada a madres comunitarias del Municipio de Soacha se elaboran una serie de trabajos durante el desarrollo y finalización de los módulos. A continuación, se realizará un análisis a tres (3) trabajos en la ejecución de los módulos, en donde se evidencia el interrogante, la hipótesis, construcción de experimentos, las conclusiones y el análisis realizado por las investigadoras.

Trabajo 1

Módulo 1, Andrea Díaz, Librada Tolosa, María Vargas, Jenny Yepes e Ivonne Ramirez, madres comunitarias de la Fundación Tecnológica Industrial Juan Pablo II aplican el método científico de la siguiente manera:

Interrogante: ¿Con monedas es posible adquirir diferentes elementos?

Hipótesis: “El ser humano necesita elementos que favorecen y facilitan la vida cotidiana como lo son: los alimentos y la ropa”

Experimento: Máquina con material reciclable, a la que llamaron “Memo suma”, la cual brinda diferentes herramientas para la implementación de las operaciones matemáticas básicas como lo son la suma, la resta, la multiplicación y la división.

Conclusiones: La Memo suma permite sumar, restar, multiplicar y dividir de una manera creativa y divertida, potenciando habilidades de conteo, reconociendo figuras geométricas, colores y texturas. Asimismo los niños y niñas comprenden la importancia del reciclaje y que se pueden elaborar juguetes, herramientas y elementos para su propio aprendizaje.

Análisis de las investigadoras

Luego de la observación, representaciones teatrales y la elaboración de trabajos desarrollados durante el módulo 1 se identifica la manera en la que el plan de estudios basado en el método STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), fue implementado, haciendo que las

madres comunitarias jugarán con la ciencia, estimulando la curiosidad y los conocimientos a través de preguntas formuladas por ellas mismas.

La ciencia durante este módulo se dio desde el cuento Juanito y los frijoles mágicos en donde se observaron los siguientes temas durante el desarrollo del mismo.

- La germinación de una semilla hasta llegar a ser una planta.
- Dando a conocer la vaca y los derivados de la leche.
- Los alimentos como: frutas, verduras, granos, hortalizas, raíces, carnes etc.
- Animales de granja.
- Animales del bosque.
- La existencia de un gigante.
- La naturaleza y su cuidado.

Desde los temas anteriormente expuestos se desglosan múltiples maneras de comprender la ciencia desde la literatura, dando a conocer que la ciencia se da desde el sencillo momento en el que el ser humano abre los ojos.

La tecnología se da en el cuento desde preguntas que permiten comparar el antes, el después y la evolución de objetos que se ven dentro del cuento, como por ejemplo, el castillo del gigante y una casa de barrio, así se logra entrar a cuestionar el tipo de materiales que se utilizaron para hacer que este castillo primero estuviera en una nube y segundo indagar sobre los materiales que utilizaba el ser humano hace muchos años para la construcción de casas y cómo las construyen ahora generando un pensamiento indagativo.

La ingeniería se muestra en la invención de experimentos que buscan demostrar la hipótesis que se plantea, de igual manera dentro del cuento se puede manejar la ingeniería desde la construcción de máquinas, objetos y diferentes herramientas con material reciclable de la manera en la que se hizo durante la capacitación.

La matemática se trabaja desde los diferentes puntos de vista de las madres comunitarias utilizando herramientas para la medición del suelo hasta el castillo del gigante como: zapatos, cordones, lápices, manos, pies, camisas, pantalones, etc. En búsqueda de una aproximación,

igualmente temas de trabajo como los son nociones, cantidades, figuras geométricas, números, etc.

Trabajo 2

En el módulo 2, Yury Mesa, Yeimy Mesa, Ángela García, Liliana Delgado y Florenia Ramírez aplican el método científico de la siguiente manera:

Interrogante: ¿Cómo hacía Rapunzel para subir y bajar al príncipe de la torre?

Hipótesis: El príncipe subía y bajaba por medio de una polea, porque el cabello del ser humano por más grueso que sea no es lo suficientemente fuerte para soportar el peso de una persona.

Experimento: Torre de un (1) metro de alta elaborada con cartón, una polea hecha del mismo material, cuerda y una canasta sujeta en la punta para subir y bajar objetos.

Conclusiones: Con el propósito de encontrar una herramienta innovadora que permite afirmar los acontecimientos que suceden en el cuento, generando una interacción entre la fantasía y la realidad en la que viven los niños y niñas del Municipio de Soacha, que mejor manera de representarlo que con una polea, porque el mecanismo hace que el peso se distribuya de una manera adecuada permitiendo que cuando se suba o se baje un objeto por medio de la polea no genere tanto esfuerzo y sin maltratar la integridad física de un personaje.

Análisis de las investigadoras

En el módulo 2 “Explorando las ciencias en el mundo que nos rodea” se evidenció que los temas planteados al iniciar el taller giraban en torno al método científico haciendo claridad de conceptos y la aplicación del mismo.

A continuación se abordarán las categorías propuestas frente al documento base STEM.

Se identificó que dentro de este módulo se da la ciencia de una manera gradual, en donde la ciencia se ve reflejada al momento de iniciar el módulo, con la aclaración de conceptos y la

aplicación del método científico, durante los trabajos realizados se muestran los conocimientos que tienen las madres comunitarias y cómo los ponen en práctica,

La tecnología se da desde la manera en la que se percibe la torre en la que vive Rapunzel y los cambios que ha tenido las construcciones de la época comparándolas con las construcciones actuales.

La ingeniería se observa desde la creación de una torre y una polea que permiten comprobar la funcionalidad de la misma y así mismo con la invención de diferentes mecanismos que permitieran justificar el porqué de sus hipótesis de una manera tangible y real.

Se logró determinar que la matemática se da durante el módulo, ya que les permitió a las madres comunitarias ver más allá de la narración, haciéndolas escuchar detalladamente el cuento y de allí generar interrogantes como por ejemplo ¿cuánto medía la torre?, este tipo de interrogantes hace que cuestionen y que se obtenga otra perspectiva de la narración. De igual forma, se logró manejar nociones como arriba-abajo, dentro-fuera; las cuales son aprendizajes fundamentales durante la primera infancia, porque permiten fortalecer el pensamiento lógico matemático en niños y niñas.

Módulo 3

Liliana Ulloa, Norma Cardenas, Martha Chaparro, Pilar García y Blanca Martínez, luego de leer el cuento de Cenicienta elaboraron una adaptación a la que llamaban “Cenicienta visita Girardot” posteriormente plantearon el siguiente interrogante:

Interrogante: ¿Cuánto tiempo Cenicienta se demoraría en atravesar de un reino a otro?

Hipótesis: “Si Cenicienta se transporta en una balsa adecuada con motor para transportarse, se demoraría atravesando el río 100km/h y el río tendría 200 Km de trayectoria, es decir que cruzaría el río en 2 horas, luego al subir a la carroza para los 10Km restantes y el tiempo estimado sería de 16.6 minutos, por lo tanto se demora en cruzar 2 horas y 16.6 minutos usando dos medios de transporte diferentes”

Experimento: Para la comprobación de la hipótesis se procede a creación de una balsa y una carroza elaborada con papel y botellas.

Conclusiones: Partiendo de los temas anteriores, con los niños y niñas se puede trabajar la tecnología en la adecuación de la balsa y de la carroza, de una manera innovadora, la balsa grande y adecuada con motor. La ciencia haría parte de los caballos, el río y la naturaleza, de esta manera se logra afirmar que con la ciencia y la literatura se pueden llegar a temas transversales como lo son: el tiempo, la distancia, formas, colores y texturas.

Análisis de las investigadoras

De acuerdo a los planteamientos realizados por las madres comunitarias se determinan aspectos positivos como lo es la adaptación del cuento de Cenicienta a un contexto más cercano a la vida real de los niños y niñas y la implementación de materiales reciclables dentro del experimento realizado. Por otro lado, no es clara ni objetiva la relación de trayectoria y tiempo que se realiza en la operación durante el segundo medio de transporte. Se considera que el trabajo analizado en el módulo 3 no es sustentado con veracidad y no se tiene en cuenta el tipo de población al que va dirigido este tipo de cuentos.

Se establece que los temas abordados poseen gran valor sin dejar de lado que faltó exigencia y pertinencia de los complementos matemáticos que se trabajaron. Se considera que dentro del cuento de Cenicienta se logran establecer temas de gran interés en los temas expuestas en el documento base STEM, en donde la ciencia se logra manejar desde la naturaleza, y la magia que tiene la naturaleza del mundo, indagando la manera en la que funciona el medio que rodea al ser humano.

La tecnología se da en los mecanismos tecnológicos como la rueda de la carroza que se mencionan durante el cuento, identificando la evolución que ha tenido los diferentes mecanismos durante la historia.

La ingeniería se visualiza desde la creación de experimentos que permiten sustentar la hipótesis planteada por las madres comunitaria.

La matemática no se dio de la manera esperada, debido a que los planteamientos no fueron claros y los parámetros para la elaboración de la hipótesis no tuvo en cuenta que la población para trabajar este tipo de actividades son niños y niñas de dos (2) a cinco(5) años en donde no se tienen claros conceptos de cantidad hasta 100 o 200 o quizás de Km/h, por esta razón se considera que la matemática no fue abordada de la manera correcta durante este módulo.

Pertinencia de la capacitación:

La capacitación es pertinente, porque permite replicar con los niños y niñas de los hogares comunitarios del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar los temas vistos y así mismo fortalecer todo lo aprendido de una manera autónoma.

Conocimientos de las madres comunitarias:

En la interacción con las madres comunitarias se evidencio que los años de experiencia que traen consigo recobran gran importancia, ya que, permite reconocer la manera en la que diversos factores inciden dentro del desarrollo de los niños y de las niñas.

Calidad de los trabajos:

Durante la capacitación se evidencia la construcción de trabajos que no tienen el suficiente nivel de pertinencia, porque las madres comunitarias tuvieron en cuenta sus conocimientos y no una base teórica o un fuente verídica para argumentar lo planteado dentro de cada trabajo realizado, asimismo, los trabajos elaborados tuvieron unos parámetros para su desarrollo pero no se tuvo la suficiente exigencia que requería la capacitación.

Capítulo IV – Situación final

Análisis e interpretación crítica de la realidad abordada

Durante la realización del el Proyecto *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación*, se puede evidenciar que muchas de las mujeres que se desempeñan como madres comunitarias en el Municipio de Soacha tienen la disposición de aprender cosas nuevas sobre los procesos educativos. Es por esto que la mayoría de las madres comunitarias aceptan las capacitaciones, buscan realizar estudios tecnológicos, licenciaturas, entre otros; puesto que se evidencia que tienen la disposición para formarse en las capacitaciones ofrecidas por la alcaldía del Municipio y por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.

Producto o propuesta transformadora

El resultado de la capacitación fue un trabajo participativo y dinámico alrededor de la ciencia, la tecnología y la innovación, con el fin de dar respuesta a la problemática planteada, se concluyó con una propuesta en la que se fomenta la utilización de un blog que permita ser compartido con madres comunitarias y con docentes de diferentes lugares del mundo, que se interesen en el tema. El blog es completamente gratuito y puede ser ejecutado en cualquier dispositivo.

Los temas que se comunican dentro del blog son:

1. La pertinencia y el éxito del Proyecto *Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación* del Municipio de Soacha.
2. Se presentan diferentes actividades aplicables complementarias a la capacitación.
3. Capacitaciones gratuitas “Online” a docentes.
4. Conferencia de experiencias de temas científicos, tecnológicos e innovadores para tratar semanalmente.

Los temas anteriormente mencionados se encontraran organizados dentro del Blog, de igual manera se difundirá la información del blog a través de redes sociales, en donde las personas podrán conocer de este Blog interactivo.

Referencias

- Acero, M. (2013). La literatura: una experiencia estética generadora del proceso de lectura y escritura en preescolar (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/42922/1/51952893.2013.pdf>
- Adrenalina Informativo Regional. (febrero, 2018). EN SOACHA las Madres Comunitarias culminaron procesos de capacitación. Periódico Adrenalina. Recuperado de: <http://www.periodicoadrenalina.com.co/2018/02/en-soacha-las-madres-cumunitarias.html>
- Alcaldía de Soacha. (13 de febrero del 2018). Soacha juntos formando ciudad. Soacha: Alcaldía de Soacha. Recuperado de: <http://www.alcaldiasoacha.gov.co/municipio/territorio/135-comunas?limitstart=0>
- Alcaldía de Soacha. (30 de enero del 2018). *Soacha, la ciudad más innovadora de Cundinamarca*. [Mensaje en un blog] Recuperado de: - www.alcaldiasoacha.gov.co/nuestra-alcaldia/soacha-le-informa/noticias/155-noticias-institucional/1240-soacha-la-ciudad-mas-innovadora-de-cundinamarca
- Ander, E. (2011). Aprender a investigar. Nociones básicas para la investigación social. Argentina: Editorial Brujas
- Arduino. (2014). El porqué del sistema STEM en la educación actual. Vizcaya, País Vasco, España: Descubre Arduino. Recuperado de: <https://descubrearduino.com/educacion-stem/>
- Trilla.J., Cano.E., Carretero.M., Escofet.A., Fairstein.G., Fernandez.J., Gonzalez.J.,... (2001).El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI.Alfaomega.159. (p.1-360)
- Bernal,C.(2010). Metodología de la investigación, Colombia: Ed. Pearson
- Borja, M. Alonso, A. Ferrer, Y. (julio - diciembre, 2010). Los conceptos de literatura infantil y juvenil, su periodización y canon como problemas de la literatura colombiana. *Estudios de Literatura Colombiana*, 27.Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3885899>

Bunge, M. (1959). *La ciencia. Su método y su filosofía*. Recuperado de:

https://users.dcc.uchile.cl/~cguierr/cursos/INV/bunge_ciencia.pdf

Carrillo, C. (2012). Enseñanza para el desarrollo del pensamiento científico desde la escuela.

Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, Desarrollo del pensamiento científico en la escuela IDEP. Recuperado de:

[WWW.http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/idep/20151026052301/DesarrolloPensamientoCientifico.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/idep/20151026052301/DesarrolloPensamientoCientifico.pdf).

Cilleruelo, E. (2014). *ResearchGate*. Bilbao: Escuela técnica superior de ingeniería de Bilbao.

Recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/28232905_Compendio_de_definiciones_del_concepto_innovacion_realizadas_por_autores_relevantes_diseno_hibrido_actualizado_del_concepto

CONPES, 109. (2007). *Política Pública Nacional de Primera Infancia “Colombia por la Primera Infancia”*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de:

https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-177832_archivo_pdf_Conpes_109.pdf

Corte Constitucional. (2016). *Constitución Política de Colombia - Corte Constitucional*.

Recuperado:

<http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>

DANE. (2010). Censo General 2005 Perfil SOACHA CUNDINAMARCA. Soacha. DANE.

Recuperado de

https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/25754T7T000.PDF

Franco, B. (2017). *La didáctica de las ciencias: un camino para el desarrollo cognitivo*, revista

Magisterio, Colombia. Recuperado de: <https://www.magisterio.com.co/articulo/la-didactica-de-las-ciencias-un-camino-para-el-desarrollo-cognitivo>

- Gallegos, L. Flores, F. y Calderón, E. (2008). *Aprendizaje de las ciencias en preescolar: la construcción de representaciones y explicaciones sobre la luz y las sombras*. Revista iberoamericana de educación. (47), 97-121. México. Recuperado de:
[WWW.https://rieoei.org/historico/documentos/rie47a05.pdf](https://rieoei.org/historico/documentos/rie47a05.pdf)
- ICBF. (2018). *Madres Comunitarias*. Colombia: Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Recuperado de <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PrimeraInfanciaICBF/Madres>
- ICBF. (2018). *Modalidad Comunitaria HCB*. Colombia: Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Recuperado de
<http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PrimeraInfanciaICBF/Servicios/Comunitario>
- Legrand, L. (1993). Célestin Freinet. *Perspectivas: revista trimestral de educación comparada*. 23, 425-441. Recuperado de <http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/freinets.pdf>
- Ministerio de Educación y Ciencia. (2004). La educación infantil un derecho Una educación de calidad para todos y entre todos, como propuesta para Debate. Recuperado de:
www.oei.es/historico/inicial/articulos/educacion_infantil_derecho_espana.pdf
- Munari, A. (1999). Jean Piaget. *Perspectivas: revista trimestral de educación comparada*. 24, 315-332. Recuperado de <http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/piagets.PDF>
- Osorio, C. (2010). Una distinción filosófica entre técnica y tecnología. *Praxis Pedagógica*. 10, 16-23. Recuperado de:
<http://biblioteca.uniminuto.edu/ojs/index.php/praxis/article/viewFile/503/474>
- PCIS. (2017). *Aunar esfuerzos técnicos administrativos y financieros para el desarrollo infantil en la apropiación social e incorporación de la ciencia tecnología e innovación a través de capacitación en prácticas pedagógicas de las madres comunitarias*. Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Romero, J. (1991). El concepto de ciencia en Kant y en Heidegger. *Logos. Anales del Seminario de Metafísica*, 25, 243-251. Recuperado de:
<https://revistas.ucm.es/index.php/ASEM/article/viewFile/ASEM9191110243A/17797>

Romero, T. (2009) Políticas de primera infancia en Iberoamérica: avances y desafíos en el siglo XXI. En Palacios, J. y Castañeda, E. *La primera infancia (0 a 6 años) y su futuro*. Recuperado de <http://www.oei.es/historico/metas2021/LAPRIMERAINFANCIA.pdf>

Sábato, J. y Mackenzie, M. (1982). La producción de tecnología: autónoma o transnacional. Texas. Instituto Latinoamericano de Estudios Transnacionales.

Schumpeter, J. (1943). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Recuperado de: <http://cnqzu.com/library/Economics/marxian%20economics/Schumpeter,%20Joseph-Capitalism,%20Socialism%20and%20Democracy.pdf>

Schwartzbach, A. Kang, E. (febrero, 2018). *Usando la ciencia para darle vida a la literatura*. Revista Edutopia, Estados Unidos. Recuperado de: <https://www.edutopia.org/article/using-science-bring-literature-life>

Suárez, A. (Mayo, 2007). STEM: el método de enseñanza para el mundo del futuro. *Selecciones*. Recuperado de <https://selecciones.com.mx/stem-el-metodo-de-ensenanza-para-el-mundo-del-futuro/>

Vega, V. (diciembre, 2012). *Revisión de investigación de aprendizaje basada en proyectos*. Revista Edutopia. España. Recuperado de: <https://www.edutopia.org/pbl-research-learning-outcomes>

Apéndices

Anexos

Anexo I Rejillas

Rejilla 3 Diana Cruz

Objetivo: Analizar las entrevistas implementadas en el Proyecto Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación				Nombre: Diana Cruz			
Tema: Ciencia, Tecnología e Innovación.							
1. Ciencia	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Someramente	Parcialmente	Escasamente	Citas
	Comprende el concepto de ciencia				x		"es experimentar, construir, es innovar con ellos"
	Trabaja la ciencia en su aula de clase				x		
	Utiliza la ciencia para solucionar problemas cotidianos				x		
	Utiliza el método científico en el desarrollo de las actividades pedagógicas de ciencia con los niños				x		"hacemos el vamos a explorar y vamos a crear"
2. Tecnología	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Someramente	Parcialmente	Escasamente	Citas
	Comprende el concepto de tecnología				x		
	Trabaja la tecnología en su aula de clase				x		
	Utiliza la tecnología para solucionar problemas cotidianos		x				
3. Innovación	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Someramente	Parcialmente	Escasamente	Observaciones
	Comprende el concepto de innovación	x					
	Trabaja la innovación en su aula de clase				x		"experimentar nuevas cosas que no sea lo de siempre"
	Utiliza la innovación para solucionar problemas cotidianos		x				
5. Experi	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Algunas veces	Nunca	Siempre	Citas

Permite que sus estudiantes realicen experimentación para construir los conocimientos que se están trabajando	x						"vamos explorar, les voy explicando el tema del día, tenemos adecuado el jardín, si va ser el círculo algo todo relacionado con el tema"
Involucran a los padres de familia en la construcción de experimentos que fortalezcan los conocimientos vistos		x					
Promueve la búsqueda de experimentos que fortalezcan las competencias y habilidades de ciencia en sus estudiantes		x					

Objetivo: Analizar las entrevistas implementadas en el Proyecto Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación, con el fin de identificar aspectos del componente educativo.	Nombre: Diana Cruz
---	---------------------------

Tema: Ciencia, Tecnología e Innovación.

	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Algunas veces	Nunca	Siempre	Citas
6. Literatura	Brinda espacios pedagógicos a los niños y niñas en edad infantil para que disfruten de la literatura	x					
	Trabaja la literatura infantil para explicar diferentes conceptos de ciencia		x				
7. Creatividad	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Algunas veces	Nunca	Siempre	Citas
	Presenta actividades pedagógicas creativas y novedosas a sus estudiantes			x			

	Propicia el desarrollo de la creatividad en los niños y niñas en las actividades lúdico-pedagógicas trabajadas	x					"el vamos a crear donde vamos a hacer lo que, lo que ya exploramos"
9. Didáctica y recursos pedagógicos	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Algunas veces	Nunca	Siempre	Citas
	Cuenta con material didáctico y lo utiliza en las diferentes actividades pedagógicas, para trabajar la ciencia	x					"Se manejan materiales diversos, temperas, plastilina"
	Utiliza material reciclable en las actividades pedagógicas de experimentación y construcción de proyectos			x			"a veces traemos, mando a traer a los papitos revistas o material reciclable"
	Los recursos que utiliza permite trabajar las nociones de ciencia	x					
10. Apropriación de conceptos	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Algunas veces	Nunca	Siempre	Citas
	La implementación de la capacitación de ciencia, tecnología e innovación permite que sus estudiantes se apropien de conceptos académicos propios del curso.	x					"desarrollan su creatividad, desarrollan su imaginación, se preguntan más el ¿por qué? de las cosas"

Objetivo: Analizar las entrevistas implementadas en el Proyecto Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación				Nombre: Luisa Fernanda Hernandez			
Tema: Ciencia, Tecnología e Innovación.							
1. Ciencia	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Someramente	Parcialmente	Escasamente	Citas
	Comprende el concepto de ciencia					X	"creo yo que lleva a la tecnología también porque día a día se investiga y ahí va a la mano."
	Trabaja la ciencia en su aula de clase		x				
	Utiliza la ciencia para solucionar problemas cotidianos		x				
Utiliza el método científico en el desarrollo de las actividades pedagógicas de ciencia con los niños		x					
2. Tecnología	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Someramente	Parcialmente	Escasamente	Citas
	Comprende el concepto de tecnología			X			" lo que nos mueve hoy en día, todo se basa a la tecnología"
	Trabaja la tecnología en su aula de clase	X					"coloco eeh música o videos y de eso trabajamos según lo que veamos en el tema del día"
Utiliza la tecnología para solucionar problemas cotidianos		x					
3. innova	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Someramente	Parcialmente	Escasamente	Observaciones

	Comprende el concepto de innovación					x		
	Trabaja la innovación en su aula de clase		x					
	Utiliza la innovación para solucionar problemas cotidianos		x					
5. Experimentación	ITEMS	CARACTERIZACIÓN						
		Si	No	Algunas veces	Nunca	Siempre	Citas	
		Permite que sus estudiantes realicen experimentación para construir los conocimientos que se están trabajando		x				
		Involucran a los padres de familia en la construcción de experimentos que fortalezcan los conocimientos vistos		x				
		Promueve la búsqueda de experimentos que fortalezcan las competencias y habilidades de ciencia en sus estudiantes		x				

Objetivo: Analizar las entrevistas implementadas en el Proyecto Capacitación a Madres Comunitarias en Ciencia, Tecnología e Innovación, con el fin de identificar aspectos del componente educativo.	Nombre: Luisa Fernanda Hernandez
---	---

Tema: Ciencia, Tecnología e Innovación.

6. Literatura	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Algunas veces	Nunca	Siempre	Citas
		Brinda espacios pedagógicos a los niños y niñas en edad infantil para que disfruten de la literatura			x		
	Trabaja la literatura infantil para explicar diferentes conceptos de ciencia		x				
7. Creati	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Algunas veces	Nunca	Siempre	Citas

	Presenta actividades pedagógicas creativas y novedosas a sus estudiantes		x				"Trabajamos guías"
	Propicia el desarrollo de la creatividad en los niños y niñas en las actividades lúdico- pedagógicas trabajadas		x				
9. Didáctica y recursos pedagógicos	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Algunas veces	Nunca	Siempre	Citas
	Cuenta con material didáctico y lo utiliza en las diferentes actividades pedagógicas, para trabajar la ciencia			x			"Aam! Como te digo el video eeh y jueguitos"
	Utiliza material reciclable en las actividades pedagógicas de experimentación y construcción de proyectos		x				
	Los recursos que utiliza permite trabajar las nociones de ciencia	x					
10. Apropiación de conceptos	ITEMS	CARACTERIZACIÓN					
		Si	No	Algunas veces	Nunca	Siempre	Citas
	La implementación de la capacitación de ciencia, tecnología e innovación permite que sus estudiantes se apropien de conceptos académicos propios del curso.			x			"podríamos enseñarles a ellos a identificar las tablets, hay jueguitos muy bonitos para ellos de lógico"

Anexo 2 Encuesta



Universidad Minuto de Dios
Licenciatura en Educación Infantil
Ciencia, Tecnología e Innovación para Madres Comunitarias

Nombre: _____ Edad: _____
Jardín o asociación: _____

Tache con una X la respuesta que según su labor como agente educativo del ICBF, corresponda.

1. Tiempo de experiencia en su labor como agente educativo:
 - a) De 1 a 5 años
 - b) De 5 a 10 años
 - c) De 10 a 15 años
 - d) De 15 a 20 años
 - e) De 20 a 30 años
 - f) Otro. ¿Cuál? _____Especifique: _____
2. Nivel educativo:
 - a) Técnica
 - b) Especialización
 - c) Diplomado
 - d) Licenciatura
 - e) Otro. ¿Cuál? _____
3. Metodología empleada para realizar las actividades pedagógicas con los niños y niñas:
 - a) Tradicional
 - b) Escuela nueva
 - c) Constructivista
 - d) Otra. ¿Cuál? _____
4. ¿Qué cargo desempeña?
 - a) Madre comunitaria
 - b) Docente
 - c) Madre viajera
 - d) Otro. ¿Cuál? _____
5. ¿Cuáles son los elementos que utiliza en las actividades pedagógicas con los niños y niñas?
 - a) Guías, colores, crayolas
 - b) Papel kraft, pintura, plastilina
 - c) Televisor, grabadora
 - d) Cuentos, material didáctico
 - e) Otros. ¿Cuáles? _____

Anexo 3 Fotos

Foto 4 Construyendo con regletas 2



Foto 5 Manos a la obra, Hansel y Gretel



Foto 6 Comprobando hipótesis



Anexo 4 Diario de campo, día 1

<p>DIARIO DE CAMPO</p> <p>“CAPACITACIÓN: CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN A MADRES COMUNITARIAS”</p>	
Fecha: 15-01-2018	Lugar: UNIMINUTO-SOACHA
Análisis de contexto, conductas de la población:	
Una de las debilidades que se evidencia es la conducta frente a la separación de los grupos,	

varias de las madres comunitarias solicitan recibir la capacitación con sus compañeras de jardín, dejando de lado el aprendizaje que recibieron. Reflexionaron frente a su comportamiento y aprobaron la división de los grupos en los diferentes salones de la universidad.

Durante las entrevistas se pudo identificar que hay una gran cantidad de madres comunitarias que ven este tipo de capacitaciones como una oportunidad para seguir aprendiendo sobre la infancia, así mismo se pudo evidenciar que otra parte de las madres comunitarias van a estas capacitaciones por exigencia de las entidades que rigen y otra cantidad considerable asiste porque existe un bien material.

Integrantes: Docentes, estudiantes y madres comunitarias

Objetivo de la observación:

Identificar las razones por las que las madres comunitarias deciden asistir a la capacitación.

Relato de la observación:

Las madres comunitarias se sientan en las bancas del pasillo del tercer piso de la universidad con la idea de no querer separarse del grupo con en el que laboran en el jardín, ya algunas madres comunitarias se habían ubicado en los diferentes salones, las profesoras de la capacitación hablaron con varias de ellas sobre su comportamiento brindándoles diferentes alternativas, porque ya se habían tardado demasiado en el ingreso, luego de insistir las madres comunitarias deciden dividirse en los diferentes salones.

Para la sistematización se realizó una entrevista con preguntas abiertas que nos permitió identificar las razones por las que las madres comunitarias asistieron a la capacitación, esto nos dio como resultado tres aspectos:

1. Oportunidad para seguir aprendiendo sobre la infancia
2. Exigencia de las entidades que rigen el jardín
3. Recibir el televisor que les ofreció la alcaldía

Un 70% de las madres comunitarias manifestaron que asistieron por recibir el televisor y junto a esto para que les enseñaran cómo utilizarlo.

Un 20% asiste porque pueden agregar otro diploma a su hoja de vida y porque es un requisito que les exige el jardín.

Un 10% asiste porque quiere seguir aprendiendo sobre la infancia y si es posible continuar con una carrera profesional en algún momento de su vida.

Experiencia personal:

Considero que la experiencia en esta capacitación va a ser de gran aporte para comprender el por qué la educación en Colombia refleja un nivel bajo en Latinoamérica, desde el comportamiento que exponen las 373 madres comunitarias durante cada espacio que se nos permite compartir.

Un factor importante para la vida es el trabajo en equipo y así mismo poder incorporarnos en cualquier lugar de trabajo, con personas que no conocemos; la profesora es el ejemplo dentro del aula de clase, y si como adultos no podemos trabajar con personas diferentes a las que ya conocemos, ¿cómo se pretende que los niños y niñas puedan en un futuro trabajar en equipo con personas que no conocen?, ¿cuando sus profesoras no lo saben hacer!, hay se entra a cuestionar el comportamiento de las madres comunitarias y el cómo ellas pueden realizar una actividad de trabajo en equipo con personas que no conocen.

Por otro lado la parte los objetos son importante para los seres humanos, pero pienso que posee más valor el conocimiento y el ser rico en argumentos para la vida, me aflige que la gran

mayoría de las madres comunitarias solo vayan por un objeto que prometieron darles y no por sembrar buenos conceptos en sus conocimientos para aplicarlo con sus estudiantes.

Anexo 5 Diario de campo, día 2

<p>DIARIO DE CAMPO</p> <p>“CAPACITACIÓN: CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN A MADRES COMUNITARIAS”</p>	
Fecha:16-01-2018	Lugar: UNIMINUTO-SOACHA
<p>Análisis de contexto, conductas de la población:</p> <p>Módulo 1</p> <p>Durante este módulo las madres comunitarias participan activamente, se encuentran motivadas por las actividades realizadas sobre la utilización de los recursos tecnológicos en los jardines infantiles, porque los planteamientos pueden ser de utilidad para su labor docente y para sus vidas.</p> <p>Por otro lado dan conocer como ellas leen un cuento en los jardines y se evidencia que las madres comunitarias leen el cuento y se plantea la moraleja, sin acercarlo a una realidad circundante y desconociendo el aprendizaje por descubrimiento. Al exponer el cuento creativo las madres comunitarias construyen trabajos adecuados, acordes con las temáticas.</p> <p>Módulo 2</p> <p>En este módulo las madres comunitarias identifican al método científico (observar,</p>	

experimentar, comprobar y concluir), como una estrategia para el aprendizaje de niños y niñas, a través de los cuentos de los hermanos Grimm, Rapunzel y Hansel y Gretel, en diferentes momentos las madres comunitarias plantearon preguntas como: ¿Una mujer en embarazo puede resistir a un antojo ?, ¿Cuanta fuerza necesita la maga para lanzar a Rapunzel al bosque?, ¿ Es posible que el cabello de Rapunzel sujetara el peso del príncipe para escalar la torre?, ¿Por qué no se derritió la casa de dulces de la bruja a pesar de los cambios climáticos?, ¿Llegaría mas rápido Hansel Y Gretel por el túnel de Melgar a su casa ?, a partir de estos interrogantes se plantean unas posibles hipótesis las cuales fueron validadas por sus experiencias y conocimientos previos, de igual manera el acercar los cuentos infantiles a lugares que los niños reconozcan permite que los cuentos se acerquen a la realidad de los niños y niñas, y de esta manera aplicar los cuentos infantiles desde otra perspectiva en donde la ciencia es la base para el conocimiento y así de una manera transversal se llegara a la estimulación del pensamiento lógico matemático, nociones, colores, clasificación, etc. esto ya se desprende de la creatividad de cada madres comunitaria.

Integrantes: Docentes, estudiantes y madres comunitarias

Objetivos de las observaciones:

Reconocer los conocimientos previos que tienen las madres comunitarias frente a la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

Identificar el método científico como una estrategia para el aprendizaje de niños y niñas.

Relato de la observación:

En el módulo 1 con la profesora Cielo Pedraza el grupo de madres comunitarias inicia con la actividad rompe hielo “Conejos a sus conejeras”, participan sin ningún problema, manifiestan los conocimientos que tienen frente a algunas funciones del televisor, computador y USB, se

profundiza en estos temas para que las madres comunitarias logren comprender las diferentes funciones de los recursos tecnológicos.

Luego se muestra en el televisor el cuento de “Juanito y los frijoles mágicos” y partiendo del cuento se realizan preguntas a las madres comunitarias como ¿Que permitió que la semilla creciera?, de allí se prosigue al proceso de germinación, con un vaso, algodón y una lenteja, el cual las madres comunitarias deberán llevar al finalizar la capacitación para observar sus cambios.

Para finalizar se elabora un cuento creativo generando a las madres comunitarias un interrogante como ¿Qué pasaría si no fuera un frijol si no una lechuga?, y del interrogante ellas elabora un cuento creativo, de los cuales se construyeron trabajos adecuados, acordes con las temáticas en los cuales se formularon preguntas como:¿Cuánto mide la planta de frijoles? , ¿Qué pasaría si Juanito no hubiese vendido la vaca?, ¿Cómo puede existir un castillo encima de una nube?,¿Los frijoles crecen en una sola noche?,¿Cuánto tarda Juanito en subir y bajar el árbol?, preguntas como estas fueron formuladas por las madres comunitarias, elaborando una hipótesis del interrogante planteado y así se realiza una experimentación para verificar la pertinencia de sus planteamientos, luego se realizaron diferentes dramatizaciones de los cuento creativos.

Se dio apertura al módulo de la profesora Mary Luz Acero con una actividad de acertijos los cuales consistían en encontrar un tesoro en cuatro diferentes cofres de cuatro afirmaciones diferentes, ellas debían encontrar cuál afirmación era verdadera y cuales eran falsas.

Las actividades inician con la lectura de los cuentos Rapunzel y Hansel Y Gretel, luego las madres comunitarias plantean interrogantes a los cuales se le formulan hipótesis verdaderas y falsas, en donde se evidenciaron diferentes fenómenos de la naturaleza que se presentan en el cuento, por último se realizan grupos para la realización de un experimento que validara las hipótesis planteadas, el experimento se elabora con material reciclable y con recursos disponibles dentro del aula de clases, dando como resultado elementos pertinentes a las exigencias de los temas vistos durante el módulo.

Experiencia personal:

Durante la participación en el módulo 1 se pudo evidenciar que las madres comunitarias pocas veces aplican esta manera de leer un cuento en donde se producen interrogantes de lo narrado, muchas se sorprendieron de ver una manera diferente de crear una historia haciendo que los niños y niñas se puedan sentirse identificados sin alejarlos de la magia de los cuentos pero si acercándolos a la realidad que los rodea.

De igual manera considero que la participación de las madres comunitarias en este módulo fue pertinente para el buen desarrollo de todas las actividades, las dramatizaciones que realizaron me permitieron reflexionar frente a la primera impresión que dieron en el primer día de capacitación.

En el módulo 2, las madres comunitarias participaron activamente, formularon interrogantes desde la posible postura de un niño o niña dejando de lado las conclusiones adultas que podrían ocultar la magia que ocurre a través de la ciencia. Es necesario resaltar los elementos que se dieron como resultado a las posibles hipótesis, ya que fueron elementos creativos bien estructurados y con explicaciones considerando las experiencias previas.

Anexo 6 Diario de campo, día 3

<p>DIARIO DE CAMPO</p> <p>“CAPACITACIÓN: CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN A MADRES COMUNITARIAS”</p>	
Fecha:17-01-2018	Lugar: UNIMINUTO-SOACHA

Análisis de contexto, conductas de la población:

En el módulo 3 las madres comunitarias exponen activamente los elementos tecnológicos que se encuentran dentro de los hogares comunitarios, los cuales en la gran mayoría son televisores, que son los elementos que le permiten a ellas visualizar un video o canciones infantiles, de esta manera se orienta el procedimiento correcto para la utilización de la USB, el computador portátil, visualizar video, imágenes o audios.

Luego se narra el cuento de Cenicienta en donde las madres comunitarias deberán tomar temas que permitan ser utilizados por los niños y niñas para trabajar ciencia y tecnología, el siguiente ejemplo sirve para sustentar la manera en la que se puede trabajar ¿Cómo funcionan las ruedas de la carroza de Cenicienta?, durante la narración del cuento se llega a la parte en la que el hada madrina construye la carroza y se les pide a las madres comunitarias que con material reciclable construyan un medio de transporte, y como resultado se pudo obtener medios de transporte pertinentes y con la claridad de cada una de las funciones, generando así una participación activa y creativa por parte de las madres comunitarias.

Integrantes: Docentes, estudiantes y madres comunitarias

Objetivo de la observación:

Reconocer la importancia de los elementos tecnológicos en los hogares comunitarios

Relato de la observación:

Con respecto al módulo 3 orientado por la profesora Laura Cuberos se dividió en tres momentos; el primero, actividad rompe hielo, la cual consiste en seguir una secuencia numérica para que las asistentes se relacionen y conozcan sus nombres; luego se hace la

entrega del Kit para la creación del su primer robot.

Segundo momento, la narración del cuento la Cenicienta de donde se extraen temas que permitan trabajar la ciencia y la tecnología, hasta llegar al fragmento que menciona la construcción de la carroza, partiendo de este tema se les pide a las madres comunitarias que tomen un Kit y que utilicen material reciclable para que elaboren una máquina que permita transportarse.

Tercer momento, exposición del robot creado, previamente se formularon interrogantes a las que se le dieron unas posibles hipótesis y como resultado se observó un material pertinente acorde a las exigencias que se brindaron durante la capacitación.

Experiencia personal:

La ciencia y la tecnología son temas importantes para la vida, porque permiten ampliar la perspectiva a los conceptos que se hablan en la actualidad, comprendiendo las realidades de cada uno de los niños y niñas, haciendo que los cuentos literarios tomen otra manera de ser contados y así generen una construcción conveniente a las necesidades de la primera infancia.

Anexo 7 Diario de campo, día 4

<p>DIARIO DE CAMPO</p> <p>“CAPACITACIÓN: CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN A MADRES COMUNITARIAS”</p>	
Fecha:18-01-2018	Lugar: UNIMINUTO-SOACHA

Análisis de contexto, conductas de la población:

Los temas tratados en el módulo 4 permitieron que las madres comunitarias tuvieran un encuentro con la literatura con el cuento Blancanieves y los siete enanitos, en donde construyeron nuevas realidades a través de las cuales involucraron el desarrollo científico dentro de los hogares comunitarios.

Las madres comunitarias se mostraron dinámicas y activas frente a las herramientas lúdicas y pedagógicas que se brindaron durante este módulo.

Para el éxito de las actividades fue fundamental la reflexión por parte de las madres comunitarias haciendo que ellas se cuestionaron frente a su labor docente y las pocas estrategias pedagógicas que tenían antes de la capacitación.

Integrantes: Docentes, estudiantes y madres comunitarias.

Objetivo de la observación:

Identificar la pertinencia de las estrategias pedagógicas que aplican las madres comunitarias durante la narración de un cuento.

Relato de la observación:

Se da inicio al módulo de la profesora Nubia Gómez a partir de una actividad rompe hielo que consiste en construir el aro más ancho de papel en grupos de tres personas. Luego se prosigue a preguntar ¿Cuáles son las estrategias que usted utiliza al momento de leer un cuento?, se evidenció que la gran mayoría de madres comunitarias aplica la moraleja al finalizar el cuento, otras dejan que los niños y niñas adapten el desenlace que ellos quieran y muy pocas realizan preguntas durante y al finalizar la narración del cuento.

Se procede a la lectura del cuento Blancanieves y los siete enanitos, al finalizar se formulan retos, los cuales son preguntas previamente formuladas como: ¿Qué sucedería si en el camino la bruja pierde la manzana?, ¿Por qué las personas son enanas?, ¿Cómo las personas usan recursos cultivados en la tierra para alimentarse?, con la finalidad de generar posibles hipótesis frente a los interrogantes. Como seguimiento de esta actividad se realiza una reflexión buscando ampliar las estrategias pedagógicas durante la narración de un cuento, en donde es una manera de contribuir a los procesos de aprendizaje de la infancia a través de retos que se formulen previamente buscando que los niños y niñas piensen en posibles soluciones a los interrogantes que se les plantea. .

Experiencia personal:

Durante el módulo 4 las madres comunitarias se mostraron abiertas al descubrimiento y al conocimiento, las estrategias pedagógicas brindadas benefician al trabajo investigativo con niños y niñas de la primera infancia, de igual manera la interacción entre pares ha sido de mayor fluidez durante el pasar de los días y la reflexión se llevó a cabo de una manera exitosa, porque las madres comunitarias manifestaron todos esos errores que cometen durante la narración de un cuento y lograron transformar positivamente la manera en la que de ahora en adelante lo iban a realizar partiendo de los aprendizajes por descubrimiento, método científico, la tecnología en los cuentos y los retos.

Anexo 8 Diario de campo, día 5

DIARIO DE CAMPO

“CAPACITACIÓN: CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN A MADRES
COMUNITARIAS”

Fecha:19-01-2018

Lugar: UNIMINUTO-SOACHA

Análisis de contexto, conductas de la población:

Se finaliza la capacitación, las madres comunitarias logran completar las 20 horas exitosamente.

Las madres comunitarias expresan agradecimiento por la capacitación recibida, así mismo permiten dar a conocer sus proyectos finales, en donde se sustentan proyectos que les posibilita ampliar la mirada de la ciencia, la tecnología y la innovación a través de estrategias unidas a narración de cuentos.

Integrantes: Docentes, estudiantes y madres comunitarias

Objetivo de la observación:

Analizar los proyectos finales realizados por las madres comunitarias.

Relato de la observación:

El siguiente punto hace referencia a la observación realizada el último día de la capacitación, en donde se pudo reflejar la entrega de proyectos finales adecuados a los temas vistos en cada uno de los módulos, de igual manera se evidenciaron las ideas diferentes de cada proyecto y así mismo la claridad frente a los temas vistos durante cada módulo.

Experiencia personal:

La experiencia vivida fue gratificante para el aporte personal y profesional de las estudiantes,

porque durante la capacitación se visualizaron diferentes maneras en las que la primera infancia puede fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje con la capacitación que se les brinda a las madres comunitarias.

Anexo 9 Trabajos

Fundación Tecnológica Industrial
Juan Pablo II

Hogar Infantil León XIII

Comadres: Andrea Mariela Diaz }
Librada Talasa Marin }
María Elena Vargas }
Jenny Yepes De la }
Ivonne Ramirez Frasser }

Madres comadres

Juanito y Los Frijoles Mágicos. - D. Cuenda.

Pregunta: ¿Con monedas es posible adquirir diferentes elementos?

Hipotesis: Con monedas se pueden adquirir elementos que favorecen y facilitan la vida cotidiana como:
- Alimentos, Ropa entre otros.

Experimento: Nuestro experimento se llama "MEMO SUMA" la cual es una máquina que permite a los niños y niñas de manera creativa sumar, restar, dividir y multiplicar.

Conclusiones:

✓ Por medio del MEMO SUMA es posible potenciar en los niños y niñas habilidades cognitivas del conteo, reconocimiento de figuras geométricas, colores y texturas.

✓ Por medio de la elaboración del MEMO SUMA los niños comprendieron la importancia del reciclaje y que con este mismo podían realizar o elaborar juguetes, adornos y elementos para su propio aprendizaje.

Rapunzel

66

PREGUNTA:

¿Cómo hacía Rapunzel para subir el príncipe a la torre?

hipótesis:

Rapunzel subía al príncipe por medio de una polea ya que el cabello de una persona no es tan suficientemente fuerte, para soportar el peso de una persona.

Comprobación:

La polea es un mecanismo de tracción que está conectado a una cuerda, la cual tiene un punto fijo y el otro extremo es móvil.

GRUPO:

Yury mesa

Yenny mesa.

Angela García

Carolina Cofre

Libana delgado

Florencia Ramírez,

CENICIENTA DE VISITA EN GIRARDOT

Pregunta:

¿Cuánto tiempo Cenicienta se demoraría en atravesar de un reino a otro?

Hipótesis:

Si Cenicienta se transporta en una balsa adecuada con motor para transportarse con la carroza se demoraría atravesando el río 100 Km x hora y el río tendría 200 Km. de trayectoria, en ese caso pasaría el río en 2 horas.

Y en la carroza para los 10 Km. restantes y el tiempo estimado sería de 16.6 minutos en la carroza para un total de 2 horas y 16.6 minutos en estos dos medios de transporte.

INTEGRANTES:

Liliana Ulloa.
Norma Cardenas.
Martha Chaparro.
Pilar Garcia.
Blanca Fabiola Martinez.

CONCLUSIÓN:

- Podemos enseñar y trabajar con los niños y niñas en la tecnología la adecuación de la balsa y de la carroza.
- En la Innovación la balsa grande y adecuada con motor.
- En la ciencia utilizaremos nuestros caballos, el río, la naturaleza.
- En la matemática utilizaremos el tiempo, la distancia del trayecto, formas, figuras, colores, texturas.

TECNOLOGIA LUDIMENTARIA...

Cuento base: Blanca Nieves y los siete enanitos.

1) PREGUNTA?.. ~~Qué manera encontraron los enanos para almacenar y clasificar los materiales extraídos de la mina?..~~

2) HIPOTESIS: (Verdadera).

Idearon por medio de tecnología simple unos conductos con uniones básicas para desde su centro de acopio separar; clasificar; almacenar de manera ordenada, facilitando su labor.

Materiales → Elementos reciclables.

3) TEORIA:

La clasificación y el correcto almacenamiento es muy importante; facilita la organización, minimiza tiempos y aumenta la productividad.

4) CONCLUSIONES:

- Los menores aprenden que la tecnología ha existido siempre, evolucionando a través del tiempo.
- Los menores con este proyecto observan y experimentan: Colores; conceptos (Grueso-delgado; largo-corto); separación y clasificación por color, tamaño; forma. Noeión de tiempo-distancia.
- Cuando se es organizado se obtienen mejores resultados.

INTEGRANTES:

Yolanda Tinoco.

Lidia Carrillo.

Nabel Gutiérrez.

Simona y su habilidad diferente

Pregunta: Como construyo simona el elemento para pescar

Hipotesis: Simona utilizo los diferentes elementos que tenia en su entorno y construyo su caña para pescar

Experimentacion: Se pudo comprobar, que utilizando palo de escoba, piola, base de madera, pegamento, cinta se pudo construir el experimento satisfactoriamente y de esta manera afirmar que la hipotesis es verdadera

Conclusión y reflexión: Este proyecto tiene como fin, resaltar la importancia de la inclusión y la habilidad que tiene el ser humano, así como su imaginación de innovar científicamente y preparar estos elementos los cuales nos van a servir de instrumento para poder enseñar las matemáticas, biología, historia, lectura;
Cabe resaltar que de este proyecto podemos observar, medición, profesiones, los sentidos: conteo, animales y colores.

integrantes:

- ✓ Achelo Fontalegre
- ✓ Clara Yalagón
- ✓ Yuraima Barón
- ✓ Yana Luz Usedo
- ✓ Yabel Amaya

Anexo 11 Formatos de seguimiento

NUTO
Nacional de Unidades Tecnológicas de Occidente

FORMATO DE SEGUIMIENTO DE PROPUESTAS PEDAGÓGICAS INNOVADORAS
CONVENIO 1720/2017 CAPACITACIÓN MADRES COMUNITARIAS

FECHA: 01- Febrero - 2018

NOMBRE DEL HOGAR: Mis Angelitos

NOMBRE DEL AGENTE EDUCATIVO: Amanda Esquivel

PROYECTO: Aprendiendo números de emergencia.

ASPECTOS A EVALUAR:

1. HERRAMIENTA DIDÁCTICA:
La madre comunitaria hace uso del juego como herramienta para acceder al conocimiento, realiza actividad rompe hielo de sodar para inflar el globo. Su actitud permite centrar la atención de las niñas y niños

2. COMPONENTE CIENTÍFICO:
Se trabaja el componente Científico desde como el aire infla una bomba, haciendo la comparación con los pulmones del ser humano, lleva a los niños a cuestionarse que pasaría si? infláramos la bomba con otros tipos de elementos.

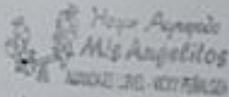
3. COMPONENTE TECNOLÓGICO:
La madre Comunitaria emplea el uso del celular, como mecanismo para que los niños y niñas conozcan los números a donde llamar en caso de emergencia; e igualmente trabajar el pensamiento lógico-matemático.

4. COMPONENTE INNOVADOR:

La madre comunitaria innova en la medida que genera un mecanismo por medio del cual los niños y niñas van a potenciar la dimensión cognitiva a través de los contenidos lógico-matemáticos, realizando serietaciones numéricas y nociones de cantidad.

OBSERVACIONES GENERALES:

Cabe resaltar que a pesar que los niños y niñas ingresaban hoy, la madre comunitaria tenía preparada su actividad. Es importante que no se caiga en la actividad sin plantear el desarrollo de diversos temas mediante una sola actividad.



Amanda Esquivel Peñalosa

FIRMA DE LA MADRE COMUNITARIA

FIRMA DOCENTE

FECHA: 02- Febrero- 2018.

NOMBRE DEL HOGAR: Los Enanitos

NOMBRE DEL AGENTE EDUCATIVO: Claudia Coca Noguera

PROYECTO: Interactuando con los Animales.

ASPECTOS A EVALUAR:

1. HERRAMIENTA DIDACTICA:

La madre comunitaria utiliza una canción para motivar a los niños y niñas frente al desarrollo de la actividad. Igualmente emplea un amigo hipopótamo quien es el personaje que les lee cuentos (Pisobr).

2. COMPONENTE CIENTIFICO:

Dentro del componente Científico se trabaja la importancia del cuidado de la naturaleza, el hábitat de los animales. y las relaciones entre ellos

3. COMPONENTE TECNOLÓGICO:

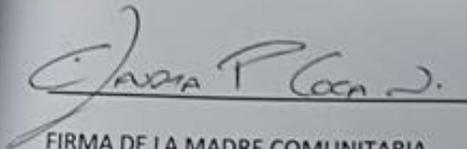
Utiliza herramientas Tecnológicas para apoyo visual y auditivo

4. COMPONENTE INNOVADOR:

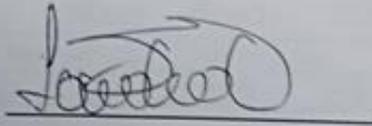
La madre comunitaria innova a nivel del acceder al conocimiento, pues lo hace de forma dinámica, utilizando recursos como grupo al desarrollo de la actividad. (Creatividad) potencia el pilar de la exploración de medio.

OBSERVACIONES GENERALES:

Se destaca la disposición del agente Educativo, el trato con los niños y las estrategias que emplea para mantener la atención de los niños y niñas.



FIRMA DE LA MADRE COMUNITARIA
Hogar de Bienestar
Los Enanitos
 Claudia Patricia Coca Noguera
 Madre Comunitaria



FIRMA DOCENTE

FORMATO DE SEGUIMIENTO DE PROPUESTAS PEDAGOGICAS INNOVADORAS
 CONVENIO 1720/2017 CAPACITACIÓN MADRES COMUNITARIAS

FECHA: 5 febrero / 2018
 NOMBRE DEL HOGAR: Casas Hogar del sol, 'Los Delfines del Sol'
 NOMBRE DEL AGENTE EDUCATIVO: Luz Marina Lince
Darla Lorena Pinton
 PROYECTO: _____

ASPECTOS A EVALUAR:

1. HERRAMIENTA DIDACTICA:

leyeron el cuento 'Los Tres cerditos', a los niños les encanto, participaron y luego comentaron el cuento.

2. COMPONENTE CIENTIFICO:

Discutieron las diferentes casas donde viven: casas, apartamentos, tambores grandes y pequeños. Características de cada casa.

3. COMPONENTE TECNOLÓGICO:

Materiales de la casa y su construcción.

4. COMPONENTE INNOVADOR:

Arman por grupos casas con diferentes materiales como

Casa de ladrillo → con bloques lógicos

Casa en mecha → con palos de palita

Casa en paja → con pitillos

OBSERVACIONES GENERALES:

Trabajan de forma integral, partes de la casa, profesiones y oficios, materiales, construcción, grupos, valores y trabajo colaborativo.

Se visitó este agrupado donde se evidencio y observo el trabajo de dos madres comunitarias, cada una con 10 estudiantes, un grupo de niños de 1 a 2 años y otro de 3 a 5 años.

Marta Paul 30.205836.

By Anunciación Luis 11.21420145

May Luz Ruiz.

FIRMA DE LA MADRE COMUNITARIA

FIRMA DOCENTE

FECHA: 01- Febrero - 2018

NOMBRE DEL HOGAR: Hogar Tradicional Winne Pooh

NOMBRE DEL AGENTE EDUCATIVO: Mario Esquerola

PROYECTO: Evolución Medias de Transporte.

ASPECTOS A EVALUAR:

1. HERRAMIENTA DIDACTICA:

La madre comunitaria emplea como estrategia didáctica una canción relacionada con el tema de las medias de transporte. En el desarrollo de la actividad emplea bloques lógicos para la construcción de medias de transporte.

2. COMPONENTE CIENTIFICO:

No se evidencia el componente Científico en el desarrollo de la actividad, debido a múltiples factores como la falta de disposición de algunas niñas debido a que es el primer día en el hogar.

3. COMPONENTE TECNOLÓGICO:

La madre Comunitaria emplea el TV que tiene en su hogar como ayuda visual y auditiva de la canción que utiliza como herramienta didáctica.

4. COMPONENTE INNOVADOR:

N-A.

OBSERVACIONES GENERALES:

Debido a que las niñas se encuentran en etapa de adaptación, el desarrollo de la actividad no se pudo realizar de forma completa.

Maria Eugenia Rosendo C.

FIRMA DE LA MADRE COMUNITARIA

[Firma]

FIRMA DOCENTE