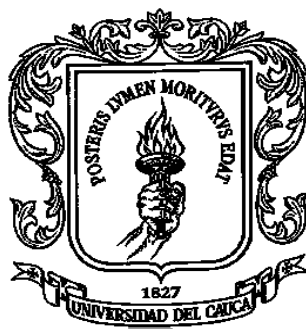


**FORTALECIMIENTO DE LOS SABERES PROPIOS IMPLEMENTADOS EN EL
AREA DE ETNOGEOMETRÍA Y ETNOMATEMÁTICAS**

MARISOL MERA COMETA



**Universidad
del Cauca**

**LICENCIATURA EN ETNOEDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS INTERCULTURALES
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES**

SILVIA CAUCA

2016

**FORTALECIMIENTO DE LOS SABERES PROPIOS IMPLEMENTADOS EN EL
AREA DE ETNOGEOMETRÍA Y ETNOMATEMÁTICAS**

MARISOL MERA COMETA

GERARDO RUIZ BRAVO



**Universidad
del Cauca**

LICENCIATURA EN ETNOEDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS INTERCULTURALES

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

SILVIA CAUCA

2016

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, ser maravilloso que me dio la fuerza y la fé para culminar esta meta. A mi familia hijo, padres, hermanos y sobrinos por su apoyo, y el amor en cada decisión y proyecto durante este tiempo.

A los docentes en especial a los asesores Luis Alberto Cuellar y Gerardo Ruiz Bravo por sus conocimientos, sus orientaciones y su motivación, han sido fundamentales en mi formación como licenciada en Etnoeducación.

A mis compañeros, por compartir momentos agradables y difíciles fortaleciendo una amistad sincera durante estos años, a partir de ahora tendremos más retos por afrontar, logrando éxitos para nuestra vida.

A la rectora Carmen Islena Muelas, por permitirme realizar la Práctica Pedagógica Etnoeducativa en la Institución Educativa. A la profesora Lucy Janeth Burbano, por abrirme las puertas de su escuela, creyendo en mí propuesta como apoyo al conocimiento de sus estudiantes.

A los niños del aula multigrado por ser el motivo y centro de mi trabajo de grado y por último a doña Ana y familia por brindarme los espacios y sus saberes propios sobre sus prácticas culturales, igualmente a la comunidad de la vereda el manzanal, en especial a los padres de familia por su acompañamiento.

Gracias a todos...

DEDICATORIA

Hijo, eres mi orgullo y mi gran motivación, libras mi mente de todas las adversidades que se presentan. No es fácil, eso lo sé, pero tal vez si no te tuviera, no habría logrado desarrollar con éxito, mi proyecto de grado, quiero que te des cuenta de lo mucho que significas para mí. Eres la razón que me levanta cada día a esforzarme por el presente y el mañana. En todos mis logros y en este has estado presente. Muchas gracias mi vida.

TABLA DE CONTENIDO

Presentación	7
Introducción	8
CONOCIENDO EL TERRITORIO	9
1.1 Historia el Centro Educativo Bilingüe “El Manzanal”	13
1.2 Rescatando y valorando las prácticas culturales	15
2. OBJETO DE LA SISTEMATIZACIÓN	19
3. OBJETIVOS	19
3.1 Objetivo General	19
3.2 Objetivos Específicos	19
4. REFERENTE TEÓRICO	20
5. METODOLOGÍA	24
6. NOS DIVERTIMOS CONOCIENDO Y APRENDIENDO	27
6.1 Conociendo y contando el entorno cultural	28
6.2 Conociendo y disfrutando de nuevas culturas	30
6.3 Buscando nuevas respuestas en la etnomatemáticas y la etnogeometría.	34
6.4 Imaginación y creatividad en la Etnogeometría	36
6.5 Conociendo y fortaleciendo las prácticas culturales	37
6.6 Dialogando y practicando saberes	45
6.7 Nuevas formas de hacer matemáticas	49
6.7.1 Potencialización del Sistema de Posición Decimal desde las ladrilleras	53

6.8	Recuperando los saberes y costumbres de nuestros mayores	56
6.9	Las medidas Antropométricas	58
6.10	Jugando con las medidas	62
6.11	Organizando la información desde los saberes propios	64
6.12	Diseñando y mostrando las prácticas culturales	66
6.13	Trueque de Conocimientos	69
6.14	Actividades que hacen parte de la labor docente	71
7.	FORTALECIENDO LOS SABERES PROPIOS PARA EL PRESENTE Y EL FUTURO	73
8.	LOGROS Y CONSEJOS QUE SE ADQUIEREN DURANTE UN PROCESO ETNOEDUCATIVO	74
9.	MATRIZ DE HALLAZGO	78
10.	BIBLIOGRAFÍA	81

PRESENTACIÓN

La práctica pedagógica etnoeducativa, Fortalecimiento de los saberes propios implementados en el área de Etnogeometría y Etnomatemáticas, realizada en la Institución Educativa Kizgó, sede Centro Docente Bilingüe el Manzanal, dirigido a los estudiantes del grado tercero de Básica Primaria, en el Resguardo de Kizgó, vereda el Manzanal, Municipio de Silvia, Cauca. Ha permitido conocer la cultura, las costumbres y los conocimientos propios que los estudiantes adquieren desde sus hogares, la escuela, la comunidad y su cotidianidad, compartiendo experiencias que acceden a fortalecer la enseñanza de las matemáticas, relacionadas con las prácticas culturales que desarrolla la comunidad dentro de sus labores diarias.

Gracias a los estudiantes y a la profesora Lucy Janeth Burbano Correa que ha brindado el espacio dentro de su salón de clases, aprendiendo de sus experiencias, consejos y estrategias pedagógicas adquiridas durante sus 27 años como docente.

Al compartir con los estudiantes y lograr en conjunto el fortalecimiento de muchos conocimientos que se practican dentro de la comunidad y llevarlos a las clases de matemáticas, teniendo en cuenta los saberes propios, adquiridos desde su diario vivir, es gratificante saber que de esta manera se entienden mejor las actividades que se vieron durante la práctica, aportando nuevas estrategias y didácticas, para tener en cuenta en la formación como etnoeducadora.

Dentro del aula de clases, junto con los estudiantes es donde verdaderamente se aprende y se practica los conocimientos vistos en la Licenciatura en Etnoeducación, es el espacio más especial, se llega con una sonrisa y nos despedimos con una igual, donde debemos tener la

disponibilidad posible para nuestros estudiantes, saber llevar sus emociones y estar con ellos en sus dificultades, para recordar esta bella experiencia.

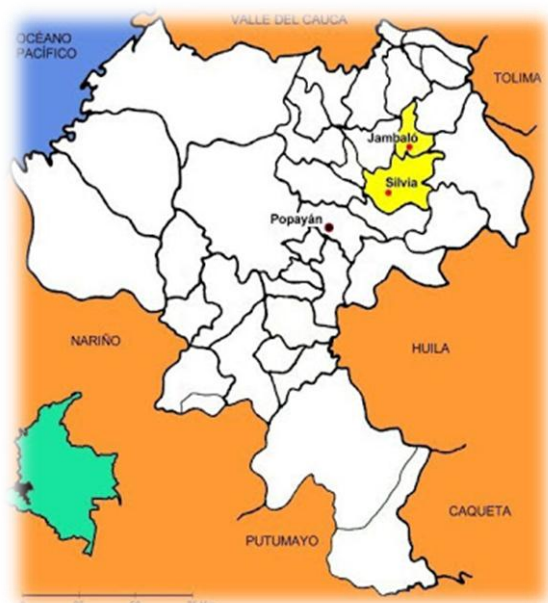
INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo abordaremos todo lo que desarrollamos en la Práctica Pedagógica Etnoeducativa, realizada en la Institución Educativa Kizgó, sede Centro Docente Bilingüe el Manzanal. En primer lugar encontraremos el contexto cultural, ubicando el Municipio, el Resguardo y el Centro Educativo donde se realizó la PPE; luego encontramos el objetivo general y los objetivos específicos que se tuvieron en cuenta durante su desarrollo.

En el objeto de la sistematización, se plantea algunas problemáticas que se observaron, y han sido manifestados por los padres de familia de la vereda el Manzanal. Teniendo en cuenta que han logrado sobrellevar tales situaciones que hacen parte de los saberes previos de los estudiantes. El Referente Teórico, hace referencia a los autores con cada una de sus pedagogías y valiosos fundamentos que se tuvieron en cuenta para realizar cada una de las actividades, siendo las clases más didácticas y agradables. La Metodología nos habla del aprendizaje significativo por David Ausubel, la investigación, la deconstrucción y la reconstrucción por Bernardo Restrepo Gómez. La Etnoeducación, como parte principal donde se incluye la manera de fortalecer estas costumbres culturales, que desarrollan los estudiantes dentro de su contexto cultural, piezas claves utilizadas durante este proceso, observando cada paso de las actividades realizadas con los estudiantes del aula multigrado, relacionando la etnogeometría y la etnomatemáticas con sus saberes propios y sus prácticas culturales.

Por último están los resultados que se adquirieron durante este tiempo, algunas recomendaciones y conclusiones que se obtuvieron al culminar este proyecto Etnoeducativo.

1. CONOCIENDO EL TERRITORIO



Mapa 1. Departamento del Cauca

El Departamento del Cauca es rico en diversidad y multiculturalismo, en este se encuentra ubicado el municipio de Silvia; sobre un valle alto (2620 msnm) en la cordillera central de Colombia. Está conformado por seis resguardos indígenas: Ambaló, Guambía, Kizgò, Pitayó, Quichaya y Tumburao; la zona campesina y el casco urbano. La cabecera Municipal está ubicada entre el río Piendamó y la Quebrada Manchay, a una distancia de 59 Kilómetros de Popayán, capital del Departamento.

La población del Municipio se estima en 35.000 habitantes según el último reporte del DANE del 2012. Las principales actividades económicas son la ganadería tradicional, la agricultura y el turismo. En esta zona de Colombia, se encuentra situado el Resguardo



Mapa 2. Veredas del municipio de Silvia

Indígena de Kizgó, que actualmente se encuentra conformado por 14 veredas organizadas, distribuidas en tres zonas, como lo son: La zona alta, compuesta por las veredas Manchay, El Salado, El Manzanal y el Tengo. La zona media, por las veredas las Cruces, Tres Cruces, Quizgó, parte de Chuluambo, Alto de la Palma, Camojo y Parte del Tengo y por último se encuentra la parte baja, la cual se relaciona con el sector campesino, compuesta por las veredas de Penebio y el Roblar, cada una está delimitada por el divorcio de una micro cuenca o quebrada (por los filos), de igual manera por motivos de crecimiento demográfico, estrechez territorial, y falta de mejoras económicas. El pueblo Kizgueño ha emigrado a otros lugares, especialmente al municipio de Morales, Piendamó, Siberia, y el municipio de Florencia, Departamento del Caquetá.

El territorio indígena de Kizgó se encuentra localizado sobre las estribaciones de la vertiente accidental de la cordillera central, al Norte se encuentran los resguardos Pueblo Nuevo, Quichaya y zona campesina de valle nuevo, al Oriente con el resguardo de Guambia. Al sur con el resguardo de Ambaló y el casco urbano de Silvia y al Occidente con el corregimiento de Usenda, el resguardo de Tumburao. Cada pueblo Indígena posee su propia organización social, su propia cosmovisión para mirar y tomar importantes determinaciones para el bienestar de la misma comunidad.

KIZGÓ, en términos del sentimiento de la comunidad significa: **hijos de la tierra, emergentes de la laguna**, dada la forma de diferenciarse de otros pueblos o comunidades, definiendo particularidades territoriales, administrativas, culturales religiosas, y económicas, entre otras.



La Institución Educativa Kizgó, cuenta con 10 sedes que son:

- Centro Docente Penebio
- Centro Docente Camojo
- Centro Docente El Roblar
- Centro Docente Kizgó
- Centro Docente Chuluambo
- Centro Docente Las Cruces
- Centro Docente Las Tres Cruces (sagrado corazón)
- Centro Docente El Tengo.
- Centro Docente El Manzanal
- Centro Docente de Artes y Oficios *NAMUY MYSAK*

En cada uno de los Centros Educativos se fortalece la educación propia, con el fin de formar líderes dentro de la comunidad, con costumbres, idioma propio, cultura, cosmovisión sin dejar atrás la identidad enseñada por los mayores desde sus hogares.

La filosofía que plantea El pueblo ancestral de Kizgó es desarrollar en su territorio una educación para fortalecer su cultura, considerándolas como eje principal; que transforme la escuela en espacio de reflexión, sensibilización, investigación y práctica con sentido de pertenencia garantizando la dignidad y defensa de los derechos individuales y colectivos. La Misión es ser una Institución Educativa de carácter público ubicada en el Territorio Ancestral Indígena de Kizgó, que formará personas con principios de autonomía, pensamiento ancestral, territorio e interculturalidad. Mediante una educación propia que logre fortalecer la identidad cultural, en un espacio de convivencia que le permita recuperar la dignidad tanto individual como colectiva. De igual forma la Visión, busca que a través de la transformación de la práctica

pedagógica tradicional, proyectar en las personas una formación individual y colectiva con conocimientos académicos, interculturales, agroindustriales y comunitarios que les permite asumir responsablemente los requerimientos del entorno sociocultural, fortaleciendo la permanencia del pueblo Kizgueño bajo los principios del respeto por la madre tierra, la autonomía territorial y la solidaridad social (PEC KIZGÓ 2009).

El Centro Docente Bilingüe “El Manzanal”, se encuentra ubicado en el territorio ancestral de Kizgó, en la zona alta, a cuatro kilómetros de la cabecera Municipal de Silvia. Con un clima frío, 2.750 metros sobre el nivel del mar, en el camino encontramos muchos galpones o ladrilleras como fuente de trabajo de los kizgueños de la vereda el Manzanal, esta carretera nos permite llegar al resguardo de Pitayó y el Municipio de Jámalo.

Los programas que apoyan el Centro Educativo son: Programa de Alimentación Escolar (PAE), el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), el Concejo Regional Indígena del Cauca (CRIC), el Cabildo de Kizgó, con los programas de Educación, Salud, Medio Ambiente, Infraestructura, y el programa de Semillas de Vida para niños de 0 a 5 años. Además los niños de la escuela reciben el auxilio de familias en acción por parte del Estado.

Las familias se dedican en su mayoría a la fabricación de los ladrillos, a las llamadas ladrilleras, además de la agricultura en la siembra de maíz y fresa. Las religiones que más se ven en la comunidad es la católica, la evangélica y la pentecostés.

La Práctica Pedagógica Etnoeducativa (PPE) se desarrolló con los niños y niñas del aula multigrado de primero a tercero. En total son veinte niños: del grado primero, 2 niñas y 5 niños; grado segundo, 2 niñas y 3 niños; y del grado tercero, 5 niñas y 4 niños; que oscilan entre los 6 y 9 años de edad. Todos pertenecen al resguardo de Kizgó. Hablan muy poco el idioma propio, aunque reciben clases de *Namtrik*, por parte del docente Manuel Jesús Tunubala. La docente

encargada del aula es la profesora Lucy Janeth Burbano, pertenece al resguardo de Pitayó; es Licenciada en Básica Primaria, Especialista en Lúdica y Recreación, de la Universidad Javeriana.

1.1 Historia el Centro Educativo Bilingüe “El Manzanal”

Los mayores: Euligio Tunubalá, Manuel Tombe, Jesus Ullune, Juan Yalanda, Felix Almendra, Julio Almendra, Francisco Antonio Tombe, Luis Alberto Tunubala, Miguel Antonio Tunubala, Manuel Jesus Tunubala, Emiliano Chavaco, Laurentino Tunubala, entre otros, fueron los fundadores y creadores del nombre de la vereda “El Manzanal”. El cual lo

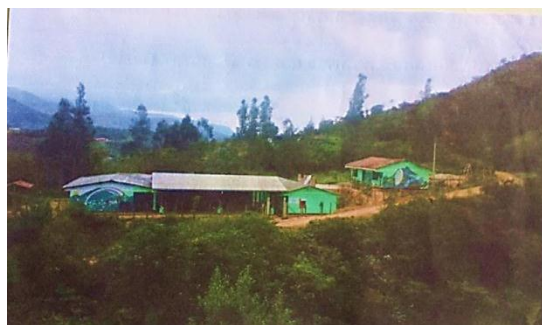


Foto 2. Escuela Centro Docente Bilingüe “El Manzanal”

Fuente: Profesor Manuel Jesús Tunubala

recibe porque hace mucho tiempo hubo allí una gran cosecha de manzanas, fundada en el año de 1975.

En 1985, fue fundada la primera escuela, con el objetivo de rescatar los valores culturales que se estaban perdiendo a nivel de la vereda y del resguardo. Luego por daños de la edificación en el 2002, fue reubicada en el lugar donde se encuentra en la actualidad, tuvieron que realizar 60 mingas comunitarias para poder contruirla y adecuarla para los estudiantes. Hace 14 años que la escuela está al servicio de los niños, priorizando el rescate y el fortalecimiento del idioma y la cultura propia. Cuenta con tres salones, baños, el restaurante escolar, la sala de computación con servicio del kiosco digital, un patio de recreo, una biblioteca; además, tiene una huerta escolar, a 15 minutos de la escuela, ubicada donde antes estaba la escuela vieja. Los niveles que ofrece la

Institución Educativa son, preescolar y básica primaria, con 33 niños en total, matriculados en los diferentes grados; dos docentes nombrados por la Secretaria de Educación Departamental en propiedad.

TABLA. 1 Estudiantes Aula multigrado

GRADO PRIMERO

NOMBRES	EDAD	IDENTIDAD
Yesica Tatiana Paja Calambas	6	Quizgueño
Anderson Alexander Tunubalá Campo	6	Quizgueño
Dairon Camilo Jembuel Pillimué	6	Quizgueño
Gabriel Danilo Tunubalá Tunubalá	6	Quizgueño
Dilver Jair Almendra Chavaco	7	Quizgueño
Kelin Yurani Pillimué Tombe	7	Quizgueño

GRADO SEGUNDO

NOMBRES	EDAD	IDENTIDAD
Yerson Camilo Chavaco	7	Quizgueño
Jaidier Andres Chavaco Pillimué	7	Quizgueño
Laura Sofia Tunubalá Tunubalá	7	Quizgueño
Karen Julieth Paja	8	Quizgueño
Anderson Fernando Paja Pillimué	8	Quizgueño

GRADO TERCERO

NOMBRES	EDAD	IDENTIDAD
----------------	-------------	------------------

Maicol Sebastian Campo Tunubalá	8	Quizgueño
Yesmith Carolina Chavaco Tunubalá	8	Quizgueño
Eliana Marcela Muelas Tunubalá	7	Quizgueño
Karen Dayana Pillimué Tunubalá	8	Quizgueño
Harol Arley Calambas Tunubalá	8	Quizgueño
Sory Mayerly Calambas Tunubalá	8	Quizgueño
Yerson Estiven Chavaco Tombe	9	Quizgueño
Jeidi Liceth Velasco Muelas	9	Quizgueño
Oscar Almendra Tombe	9	Quizgueño

El Centro Educativo es de carácter público, con la misión de formar personas con principios de Autonomía, Pensamiento Ancestral, territorio e interculturalidad, mediante una educación propia que logre fortalecer la identidad y la cultura en un espacio de convivencia, que permita recuperar la dignidad, tanto individual como colectiva. Su visión, pretende formar personas y colectivos con conocimientos académicos, interculturales, técnicos agroindustriales y comunitarios, que permitan asumir responsablemente los requerimientos del entorno sociocultural, fortaleciendo la permanencia del pueblo kizgueño, bajo los principios del respeto por la madre tierra, la autonomía territorial, y la solidaridad social. (Profesor Manuel Jesús, 2016).

1.2 RESCATANDO Y VALORANDO LAS PRÁCTICAS CULTURALES

Se entiende que las matemáticas, es un área fundamental y de carácter obligatorio por la ley general de educación en todas las sedes de la institución educativa Técnica Kizgó, pero en algunas ocasiones es acogida por los niños de manera prevenida, con temor a no desenvolverse

fácilmente en la soluciones de operaciones y problemas matemáticos. Además muchos de los docentes no aplican nuevas metodologías y pedagogías para mejorar tal situación. En algunas ocasiones el nivel de aprendizaje en los diferentes grados no es el adecuado, se observan niños que llegan sin tareas, no prestan atención a las orientaciones que brinda el docente, los padres de familia no dedican tiempo para acompañar los procesos de enseñanza de aprendizaje de los niños, por sus obligaciones en el trabajo, todo esto hace que cada día le cojan miedo al área como tal.

El objetivo que se logró durante la investigación, fue fortalecer los conocimientos propios de los estudiantes obtenidos desde sus padres, los mayores, las prácticas culturales, las costumbres y la identidad de la comunidad. Cada uno de los saberes previos, se incluyen a las actividades desarrolladas durante la Práctica Etnoeducativa, en el campo de la etnogeometría y la etnomatemática, con el fin de fortalecer estos saberes, desde la cotidianidad que viven sus familias y cada uno de ellos desde sus contextos culturales.

En el transcurso de la Práctica Pedagógica Etnoeducativa se tuvo en cuenta, trabajos de investigación en cuanto al proceso de las ladrilleras con los padres de familia, salidas de campo, clases fuera del aula, juegos, diálogos grupales, respetando las opiniones de cada niño al igual que los conocimientos compartidos por parte de la profesora encargada del aula, trabajando en conjunto cada actividad, destacando las fortalezas y dificultades que se adquieren en cada una de ellas.

Durante este tiempo siempre se destacó en los estudiantes el valor y la importancia del trabajo de las familias a la cual dedican su mayoría de tiempo. Las ladrilleras, son el espacio donde comparten estos saberes propios y cuentan con mucha apropiación sobre esta labor, donde se

involucra cada integrante aportando con su trabajo y sus conocimientos para suplir sus necesidades que diariamente se presentan.

Una de las problemáticas que se viven dentro del resguardo es la falta de oportunidades de trabajo, por tal necesidad, muchas familias se han dedicado al trabajo de las ladrilleras, ya que la tierra no es tan fértil para la siembra de diferentes productos, por tal razón, en algunas ocasiones los estudiantes no llegan a clases por que se quedan en sus hogares ayudando a la familia, en el proceso de triturar, trenzar, hornear, secar y vender los ladrillos, proceso donde la familia maneja conocimientos matemáticos sacando los valores y porcentajes para las ventas y el cálculo mental o al “ojo “ como dicen ellos durante la fabricación de los ladrillos.

Observamos la necesidad de incluir estos saberes propios en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, como herramienta a tener en cuenta, ya que en la comunidad, estos saberes se comparten de forma oral y la practican en sus hogares por medio de esta labor. Saberes que se van transmitiendo de generación en generación. La etnogeometría y la etnomatemática, permitieron a los estudiantes identificarse con su cultura, valorar las prácticas culturales, al igual que su idioma propio, sus costumbres y tradiciones, permitiendo llegar a una propuesta que incluya los conocimientos y destrezas que se consideren pertinentes en el tiempo y en el espacio, no solo para que se conozca sino para que se mantenga y perviva la cultura.

La vida cotidiana que viven los estudiantes, dentro de la escuela, la familia, la vereda, el resguardo, se incluyen en su educación formativa dentro de los Centros Educativos como espacios educativos, de tal manera que nos educamos permanentemente y lo hacemos principalmente a través de la comunicación y la interacción social. En este sentido la educación es un proceso intacto y habitual, en el que se comunican y se intercambian formas de ver, explicar, valorar, sentir, expresar, y representar la realidad social. Es en la cotidianidad donde se

aprenden los lenguajes, las relaciones sociales, las funciones de género, las reglas de convivencia, la diferenciación sexual, los sistemas de trabajo y en general, todos los aspectos relacionados con una forma de ser cultural y socialmente singulares, espacio donde se construyen las identidades, a desempeñar roles, y funciones específicos como hombres y mujeres, es ahí donde se educan para ser miembros de una sociedad, una cultura o una comunidad de acuerdo al orden social que históricamente se ha construido. Ciertamente en la vida cotidiana son muchos los saberes culturales que circulan y se crean. Todos estos aprendizajes culturales y sociales hacen parte de lo que llamaremos las redes sociales de la vida cotidiana, en las que se atribuyen funciones y oficios de acuerdo a la diversidad de saberes que dominan dentro de la comunidad (Elizabeth Castillo 2003).

Indudablemente, es de tal importancia, tener en cuenta el contexto cultural, los saberes previos y la cotidianidad que vive cada uno de los estudiantes, para conocerlos mejor y así brindarles una educación acorde a sus saberes enseñados por sus mayores y la comunidad para que valoren su cultura, sus costumbres y sus prácticas culturales sin perder su identidad.

2. OBJETO DE LA SISTEMATIZACIÓN

¿Cómo fortalecer en los estudiantes del aula multigrado del Centro Docente Bilingüe El Manzanal, las operaciones matemáticas, suma y la aplicación y resolución de problemas, a partir de las prácticas culturales de la comunidad y sus labores dentro del hogar?

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

- Fortalecer los conocimientos Etnogeométricos y Etnomatemáticos en el aula multigrado (1°, 2°, 3°) del Centro Educativo Bilingüe El Manzanal a partir de una práctica cultural de su comunidad.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar que saberes Etnogeométricos y Etnomatemáticos, tienen los niños y niñas adquiridos en las labores de las ladrilleras.
- Valorar la labor y los saberes matemáticos propios que tienen los mayores y las mayores aplicados en las ladrilleras de la comunidad de El Manzanal.
- Implementar estos saberes propios de los estudiantes enseñados por las mayores en el área de las matemáticas propias innovado en las prácticas de aula.

4. REFERENTE TEÓRICO

Trenzando saberes culturales en la Etnogeometría y la Etnomatemáticas

El desarrollo de Práctica Pedagógica Etnoeducativa (PPE), brindó un espacio que permitió vivir experiencias significativas en la formación como futura etnoeducadora, accediendo a buscar nuevas estrategias pedagógicas con el fin de suplir algunas de las dificultades que presentan los estudiantes en las operaciones matemáticas, e interpretación de problemas; para cambiar los paradigmas mentales de que el área es muy difícil y complicada de entenderla; buscando formas mucho más didácticas, relacionando los temas con sus saberes propios, y las prácticas dentro de sus contextos culturales.

Estamos enseñados a recibir la clase de matemáticas con una atmosfera ruidosa, sus múltiples objetivos, sus sesiones de tiempo limitado y su aire de evaluación aplicada; no era un buen lugar para aprender matemáticas, para algunos es un reto imposible de parte de los docentes como de los estudiantes, de estas maneras la calidad del aprendizaje está decayendo. Debemos tener en cuenta las habilidades o las motivaciones a la hora de realizar las actividades y aprovechar estas destrezas a su beneficio propio, mejorando sus saberes matemáticos; porque cada persona tiene su identidad, su ambiente, sus eventos significativos, sus placeres y sus propias crisis. Como resultado de ello tiene su historia, creada, compartida, y recordada. (Alan Bishop 2005).

En las actividades que se desarrollaron en la Práctica Pedagógica Etnoeducativa, incluimos la parte de la investigación, en el contexto cultural por medio de los saberes propios de los

estudiantes, aprovechando sus habilidades y conocimiento que se educan en las prácticas culturales de su comunidad, permitiendo incluir estos saberes en el área de matemáticas logrando que las clases sean más didácticas, agradables y divertidas, donde el estudiante se apropie de cada una de las actividades, logrando así que los temas vistos se quede en sus mentes no por una teoría memorizada y plasmada en los cuadernos que poco después revisan, si no de lograr que lo enseñado lo recuerden por medio de las actividades significativas, que se realizan en las aulas de clase donde cada uno de los niños perpetúen de una u otra forma apropiándose de los temas preparados para ellos.

La enseñanza se ocupa más de la puesta en marcha, el control, la organización y el aprovechamiento de la actividad de los alumnos; hay una mayor sensación de un crecimiento orgánico y dinámico en la clase que de una lista compartimentada de conocimientos específicos o habilidades que deben ser enseñados a partir de nada y en un determinado plazo; esto nos lleva a considerar a no imponer los conocimientos a los estudiantes e impulsar el proceso de negociación de como poder animar a los estudiantes a jugar un papel mayor en el desarrollo de sus propios significados matemáticos enseñados por medio de sus prácticas culturales; como pueden reconocer más positivamente el contexto y la escritura de metas de los estudiantes, lo mismo que como podrían los profesores evaluar mejor el desarrollo de significados.(Alan Bishop 2005).

Muchas veces lo enseñado durante el tiempo escolar, son pocos temas que se recuerdan y si se recuerdan es porque hubo algo significativo que haya sucedido, es por eso que las clases deben de realizarse de la manera más apropiada para los estudiantes, teniendo en cuenta sus opiniones o sugerencias, escucharlos para hacer de las clases recordadas y que los conocimientos adquiridos los practiquen en su diario vivir.

Aun percibimos en los niños temores hacia el área de matemáticas, tal vez ese sea el motivo por el cual los estudiantes no tengan un buen aprendizaje en los temas propuestos, por eso es importante mencionar algunos de los planteamientos de Bishop (2005:43).

“El papel de las matemáticas en la educación constituye un tema de suma importancia en la actualidad porque cada vez con mayor frecuencia encontramos que de una parte, todo el mundo piensa que las matemáticas son una materia muy importante que debe estudiarse en la escuela, pero, por otra parte, la gran mayoría piensa que es una materia muy difícil de aprender.”

Relacionar el área de matemáticas con el contexto y las prácticas culturales de los estudiantes, es lo más destacable durante el desarrollo de la PPE; percibimos que es una de las maneras más eficientes de hacer etnomatemáticas y etnogeometría dentro de las aulas de clase, apoyado de talleres investigativos, salidas de campo, juegos, manualidades, dibujos, conversatorios y entrevistas a los mayores, recogiendo y valorando todo este saber que se adquieren desde los hogares, la familia, los mayores, la autoridad, las costumbres que se fortalecen por medio de las prácticas culturales.

Durante este proceso tenemos en cuenta las seis actividades matemáticas de Alan Bishop, como son: contar, localizar, medir, diseñar, jugar y explicar, fundamentalmente basadas en el entorno, que son esenciales para el desarrollo de los conocimientos matemáticos siendo significativas en el avance de la comprensión matemática. (Bishop, 2005).

Las actividades ya mencionadas las involucramos por medio del contexto cultural, localizando las distancias en tiempo y desplazamiento desde sus hogares hacia la escuela, observando y analizando los datos que se recogen. Las actividades de contar, medir y explicar las incluimos por medio de la fabricación de los ladrillos, investigando sobre sus procesos, conocimientos que adquieren por medio de sus padres e integrantes de la familia; y las dos últimas actividades de diseñar y jugar, las plasmamos en actividades como el diseño de la

maqueta de la ladrillera y el juego en la medida de volumen, utilizando objetos de medida que ellos utilizan en su cotidianidad.

Seis actividades que permitieron comprender sus saberes previos, aprendiendo de ellos y más cuando se logra la unión de estos saberes que se desarrollan por medio de la etnogeometría y etnomatemáticas concientizando en los estudiantes que estos conocimientos son muy valiosos y se deben incluir en las aulas escolares.

5. METODOLOGIA

La metodología utilizada en la PPE, fue basada en diferentes perspectivas de autores, el aprendizaje significativo es uno de ellos, concurriendo que el factor más importante de los estudiantes, es lo que ya saben, y en el proceso educativo es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos como ideas, proporciones estables y definidos con los cuales la nueva información puede interactuar. (Ausubel, sf).

Los saberes previos de los estudiantes son de gran ayuda durante este proceso, permitiendo incluir estos conocimientos en cada una de las actividades en el área de matemáticas, fortaleciéndolos por medio de las habilidades que tiene cada niño, buscando en ellos el despertar de la imaginación, la creatividad y la curiosidad de saber más cosas nuevas.

La teoría del aprendizaje ofrece una explicación sistemática, coherente y unitaria del ¿cómo se aprende?, ¿Cuáles son los límites del aprendizaje?, ¿Por qué se olvida lo aprendido?, y complementando a las teorías del aprendizaje encontramos los “principios”, que se ocupan de estudiar a los factores que contribuyen a que ocurra el aprendizaje, en los que se fundamentará la labor educativa; en este sentido, si el docente desempeña su labor fundamentándola en principios de aprendizaje bien establecidos, podrá racionalmente elegir nuevas técnicas de enseñanza y mejorar la efectividad de su labor. El aprendizaje por descubrimiento involucra que el alumno debe reordenar la información, integrarla con la estructura cognitiva y reorganizar o transformar

la combinación integrada de manera que se produzca el aprendizaje deseando, modificando y evolucionando la nueva información.(Ausubel, sf).

Aprender significativamente supone una intensa actividad por parte de los alumnos, es decir, el aprendizaje se hace en un contexto de interacciones sociales. El aprendizaje es significativo cuando los conocimientos se pueden transferir a nuevas a situaciones, es decir, cuando estos son reconocidos y descontextualizados.

Para que el aprendizaje sea significativo es necesario que se presenten de manera simultánea por lo menos tres condiciones:

1. El contenido del aprendizaje debe ser potencialmente significativo, es decir, debe poner al niño en contacto con su realidad y permitirle que construya sus aprendizajes.
2. El niño debe poseer en su estructura cognitiva conceptos previamente formados, de manera que los nuevos conocimientos puedan vincularse con los anteriores, de caso contrario no podrá realizarse la asimilación.
3. El estudiante debe manifestar una actitud positiva hacia el aprendizaje, debe tener una disposición para relacionar el material de aprendizaje con la estructura cognitiva particular que posee.

Se requiere que estén presentes las tres condiciones de manera simultánea ya que la ausencia, así fuera de una de ellas, impediría que se diera un aprendizaje significativo. (Ana Rouzena, sf).

De esta manera podemos concluir que las teorías que plantea David Ausubel, permitió principalmente tener en cuenta los saberes propios que tienen los estudiantes, reconociendo y aprovechándolos con las actividades trabajadas en el área de matemáticas, es de esta manera, que la parte investigativa ha sido la semilla para aprender de ellos y llevar estos conocimientos

que durante este tiempo se ha fortalecido buscando como resultados la integración de sus saberes propios con los nuevos conocimientos aprendidos es los diferentes espacios.

La investigación, se inserta en una investigación formativa o de aula dentro de una práctica reflexiva, en transformación de una práctica pedagógica, por tal razón es posible que el maestro investigue a la vez que enseña, basándose en un trabajo pedagógico cotidiano, aplicando la teoría dada por medio de la práctica o viceversa. La deconstrucción como centro del proceso investigativo, permite recolectar esta información y sistematizarla por medio del diario de campo y entrevistas, analizando los datos recogidos. La reconstrucción es una propuesta de acciones de cambio buscando una práctica más efectiva para los estudiantes, aplicando conocimientos nuevos sin aislar los propios, transformando la práctica con resultados positivos (Restrepo, 2013).

La deconstrucción y la reconstrucción están presentes durante el desarrollo de la Práctica Pedagógica Etnoeducativa que por medio del diario de campo se plasmó cada una de las actividades realizadas, analizando el proceso de aprendizaje de acuerdo a los temas que se vieron en las clases de matemáticas, innovando en las actividades para que los estudiantes se apropien y se concienticen que lo que ellos saben y practican en su cotidianidades es muy importante. Las prácticas culturales al igual que el idioma propio, las costumbres, la cosmovisión y la cultura que tiene cada pueblo indígena, donde se practican estos saberes por parte de la familia, los mayores, la escuela y la comunidad son de tal importancia porque cada día los fortalecen para que no se pierda la identidad de cada persona.

La Etnoeducación surge en un momento concreto de la historia nacional y mundial, en el que los debates planteados nos llaman la atención sobre el valor de la diversidad y la convivencia, sobre la importancia de aprender a convivir y construir una sociedad que nos incluya a todos. La

Etnoeducación es un instrumentos que se apropia a cada contexto cultural, que obedece a una necesidad en el campo educativo, y responde a la demanda política de las minorías étnicas del país, exigiendo proyectos educativos a acordes a su realidad histórica, cultural y sus proyectos de vida; un reto importante para los etnoeducadores es construir las bases para la escuela y la educación del futuro; ello implica compromisos personales e institucionales enfrentándose a la diversidad cultural en las escuelas y en la comunidad.(Cerón, Rojas, Triviño, 2002).

Son planteamientos que debemos tener presentes en contextos rurales y urbanos creando nuevas estrategias donde el estudiante acepte al otro con valores éticos, respetando su manera de pensar, de sentir y vivir la vida, sin necesidad que se avergüencen de lo que son, de donde vienen, con los distintos conocimientos que adquieren en su entorno y los fortalecen según su cosmovisión. Como platea Castillo y Caicedo (2008:18).

La etnoeducación constituye una estrategia viable y válida que le permite a los grupos étnicos identificar, estructurar y desarrollar propuestas de educación que respondan a los intereses, necesidades y aspiraciones de acuerdo a sus características culturales, económicas, sociopolíticas, lingüísticas etc. En una dimensión de articulación intercultural (MEN, 1992:3).

6. Nos divertimos conociendo y aprendiendo

Los habitantes de la vereda El Manzanal del resguardo de Kizgó, se han dedicado durante mucho tiempo a la fabricación de ladrillo en las dichas ladrilleras, como única fuente de trabajo en la cual se integra toda la familia en esta labor, los hijos aprendiendo estos saberes que día a día sus padres les comparten por medio de la práctica, que permiten incluirlas en las clases de matemáticas en cada una de las actividades a realizar.

6.1 conociendo y contando el entorno cultural

Se llevó a cabo la primera actividad que consta de realizar ejercicios de suma con los estudiantes, desplazándonos hacia la parte de atrás del comedor; en el cual utilizamos los ladrillos que se encontraban en este lugar, explicando un poco él porque estaba en la escuela, que realizaríamos en estos espacios y cuál era el objetivo para lograr con ellos durante este tiempo. Iniciamos con unas preguntas que nos permitieron conocer y saber cuáles son sus saberes previos.

¿Todos ustedes son indígenas?

¿A qué resguardo pertenecen?

¿A qué- se dedican sus padres?

Son indígenas Kizgueños, pertenecientes al resguardo de Kizgó, donde la mayoría de los padres de familia se dedican a las ladrilleras, en sus casas tienen los galpones, porque es un trabajo familiar, otros manifestaron no tener ladrilleras propias pero sus padres son jornaleros en las ladrilleras de sus vecinos o amigos.

Los estudiantes dan a conocer los conocimientos previos sobre el proceso de la fabricación de los ladrillos. Primero se pica la tierra, se remoja como para formar barro según ellos. Después se echa en la prensadora y salen los ladrillos, cortándolos con



Foto 3. El horno de la ladrillera

Fuente: Marisol Mera



Foto 4. Estudiantes del grado tercero

Fuente: Marisol Mera

cuchillas, se ponen a secar para luego quemarlos durante dos días y quedan listos para la venta, las herramientas utilizadas son la gabela, leña, palas, el barro y la mano de obra.

Planteando más adelante algunas visitas a las ladrilleras de sus familiares, para conocer por parte de ellos todo este proceso que nos permite fortalecer los saberes previos de los estudiantes, con el fin de investigar cual es la etnomatemática que ellos utilizan mientras trabajan. Les gustó mucho la idea y algunos de los niños planearon visitar sus propias ladrilleras.

Antes de iniciar la actividad les pregunte a los niños, ¿para qué nos sirven los ladrillos?, algunas de sus respuestas fueron que para hacer casas, hornillas, cocinas, galpones, escuelas, para venderlos y comprar otras cosas que hacen falta en la casa.

Basándonos en las seis actividades y prácticas universales planteadas por Alan Bishop, desarrollamos la del contar y jugar, involucrándolas en las operaciones de las sumas, realizando y dibujando cada uno de los ejercicios para luego practicarlos con los



Foto 5. Estudiantes del grado tercero, actividad de sumas con ladrillos

Fuente: Marisol Mera

ladrillos. La actividad consta de ubicar un ladrillo de forma vertical que equivale a una decena y de forma horizontal equivale a una unidad. Formando números como por ejemplo el 32, 43, 52 entre otros, con los ladrillos que estaban a nuestro alrededor, el ejemplo del número 32, lo formaron con tres ladrillos verticales y dos ladrillos horizontales, pasando a sumar y a dibujar los diferentes ejercicios en sus cuadernos, realizados por cada uno y algunos en grupo, practicando estos ejercicios de manera divertida y distintas a las ya vistas en el área de matemáticas.

Esta actividad me permitió saber que conocimientos tiene cada estudiante sobre las ladrilleras, además de conocer y analizar las aptitudes de cada niño, y empezar a preparar una forma dinámica y didáctica que sea adecuada para ellos donde se involucre el juego en la etnogeometría y la etnomatemáticas.

6.2 Conociendo y disfrutando de nuevas culturas

La actividad se basó en conocer la historia del Imperio Maya, y su sistema de numeración que utilizaba esta cultura. Siendo un conocimiento nuevo para los estudiantes pasamos a ver el video llamado “Los Mayas” de la serie, grandes civilizaciones – grandes exploradores de la historia. El video nos muestra su origen, su organización, los productos que sembraban, las estructuras de sus templos, los rituales y sacrificios que les ofrecían a sus diferentes dioses, el calendario maya para entender el tiempo, la creación del hombre, sus juegos, su sistema de numeración, su escritura entre otras cosas.



Foto 6. Estudiantes observando el video “los mayas”.

Fuente: Víctor Alfonso Burbano

Al terminar de ver el video, surgieron preguntas sobre algunos temas como ¿Quiénes eran sus dioses?, ¿Cuáles eran la ofrendas que les hacían a los dioses?, ¿Qué era lo que sembraban los mayas?, ¿Cómo era su arquitectura?, entre otras, luego formaron grupos de

tres niños para conseguir y reunir 7 palitos y 6 piedritas pequeñas, elementos que se encuentran en el entorno y los podemos hacer útiles realizando los ejercicios en el

ábaco maya, Continuamos con la explicación sobre la numeración maya. Se maneja de abajo hacia arriba y consta de tres símbolos:

El punto “•” = 1 significa la cabeza del hombre.

La raya “—” = 5 significa las extremidades del hombre

La concha  = 0 significa el cuerpo del hombre

Valores que obtiene el punto y la raya según los niveles.

NIVELES	PUNTO	RAYA
1	1	5
2	20	100
3	400	2.000
4	8.000	40.000
5	160.000	800.000



Foto 7: Ejercicios de suma con el Abaco Maya

Fuente: Marisol Mera

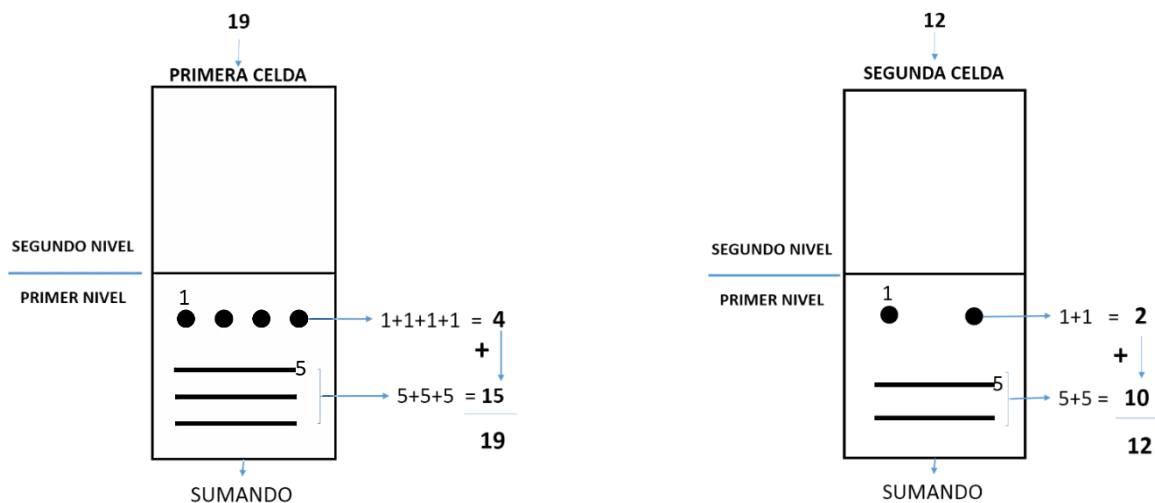
En el suelo formamos los niveles del ábaco con cinta de papel para explicar dónde va ubicada la raya que en este caso son los palos con un valor de cinco (5) y el punto que son las piedritas con valor de uno (1), Formando así los números de 1 a 19 en el primer nivel y el 20 en el segundo nivel formado por una piedrita, ya que cada piedrita en el segundo nivel vale 20, y al llegar al cien se

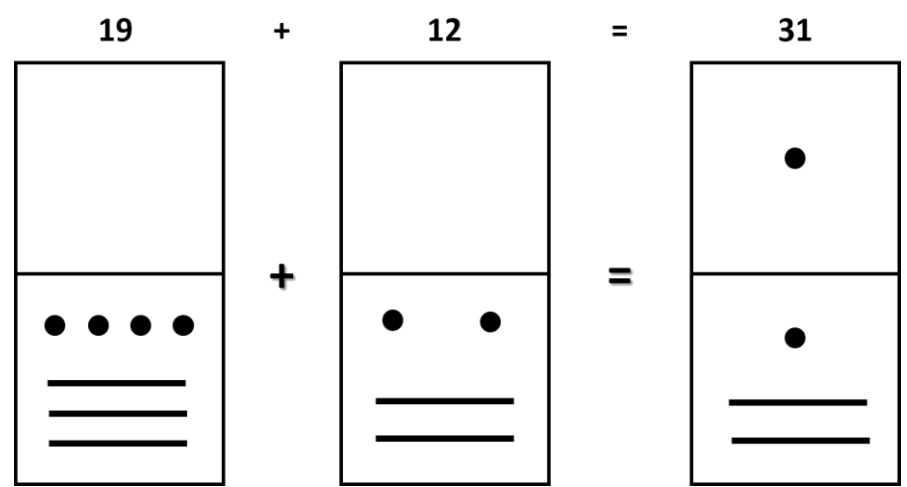
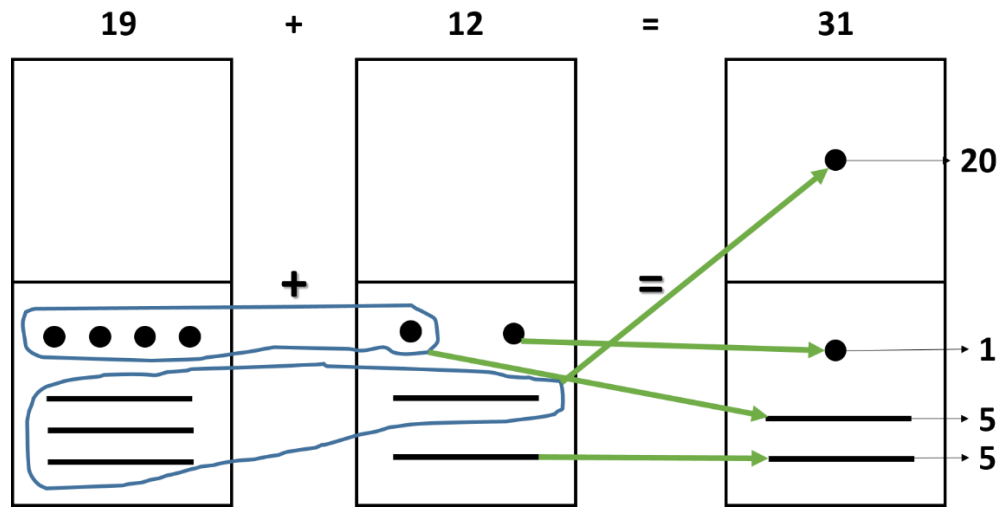
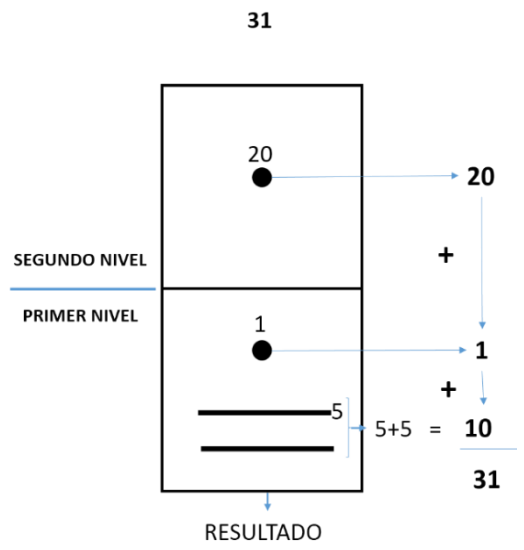
cambiaría a un palito que vale 100 en el segundo nivel. Para la explicación de la suma con el ábaco maya utilizamos tres celdas, la primera para el primer sumando, la segunda para el segundo sumando y la tercera para el resultado. Así representando ejemplos de números, realizando ejercicios de manera individual y grupal, sumando en el ábaco maya.

Foto 8: Ejercicios de sumas con el Abaco Maya

Fuente: Marisol Mera

Por ejemplo: sumar los números $19 + 12$ en el acabado maya.





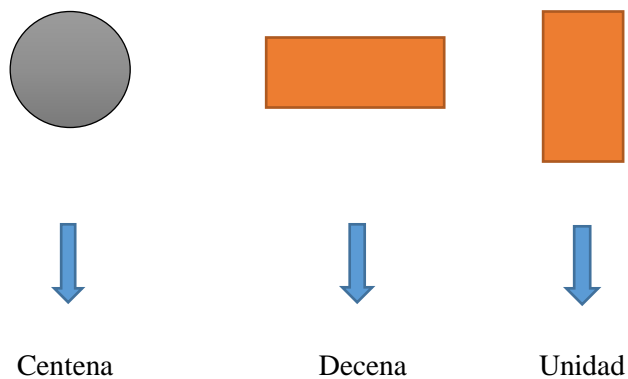
En esta actividad igual que la anterior se involucra la actividad de contar en el Abaco Maya en las operaciones matemáticas, en este caso la suma, la actividad de localizar en cuanto a la historia del imperio, relacionadas durante su desarrollo con la actividad del juego en el aula de clase. Durante esta actividad los estudiantes han aprendido algo nuevo sobre una cultura diferente a la que ellos pertenecen y la manera de practicar la operación de la suma, diferente a la enseñanza tradicional, actividades planteadas por Alan Bishop.

La clase fue muy dinámica e interactiva ya que la profesora y los niños participaron y reforzaron la operación de la suma. Después de realizar ejercicios formando números mayor o menor, inculcando el razonamiento matemático aspecto necesario a fortalecer según la profesora. El día de hoy fue muy satisfactorio, ya que el tema trabajado en la clase permitió que los niños aprendieran una nueva forma de hacer sumas, como lo hacían los mayas, teniendo fallas que se pueden mejorar por medio de la práctica.

6.3 Buscando nuevas respuestas en la Etnogeometría y la Etnomatemática.

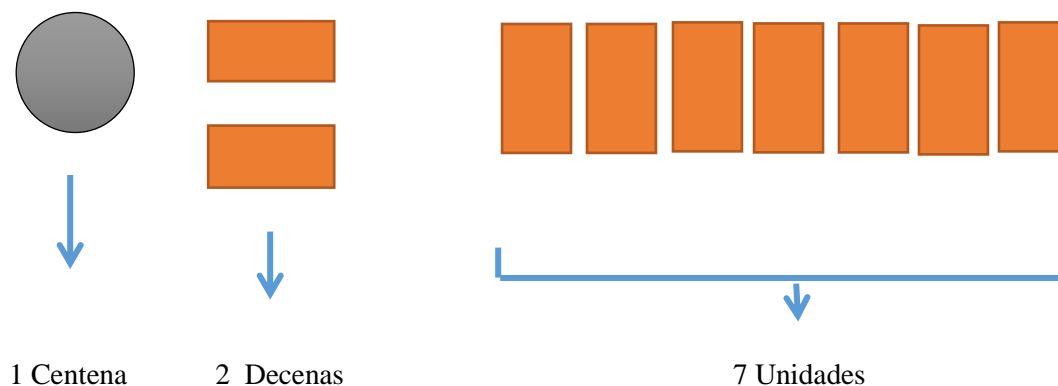
Utilizando como pretexto algunas de las figuras geométricas, más parecidas a los elementos que los estudiantes ven diariamente en el transcurso de su hogar a la escuela; escogimos las más comunes como son, el círculo y el rectángulo y las relacionamos con las piedras y ladrillos que observan todos los días. Pasamos a realizar la tercera actividad en el área de matemáticas, que consta de descomponer números de tres cifras con las siguientes figuras.

Representando la centena con la figura de un círculo o “piedra”; la decena con la figura de un ladrillo de forma horizontal o “acostado” y las unidades con la figura de un ladrillo de forma vertical o “parado”



Después de explicar el valor de cada figura, pasamos a descomponer los números con tres cifras y realizar los ejercicios. Se les daban diferentes números para que los resolvieran en sus cuadernos.

Ejemplo: 127



Al integrar las matemáticas con la etnogeometría, permitió entender el tema de las unidades, decenas y centenas con las figuras vistas y



relacionadas a su entorno cultural, utilizando sus habilidades de colorear y dibujar. Utilizando las figuras como elementos para contar, se desarrollaron muchos ejercicios y por medio de la práctica obtuvieron la habilidad para desarrollar muchos más.

Foto 9 y 10: estudiantes del grado tercero

Fuente: Marisol Mera

6.4 Imaginación y creatividad en la Etnogeometría

Durante la clase a desarrollar se incluyen las actividades de diseñar y jugar planteadas por Bishop, con el tema de las figuras planas. Mirando cada una de ellas, como el círculo, el triángulo, el rectángulo, el cuadrado, el rombo y el trapecio con su respectiva definición y su dibujo, para que los estudiantes los copiaran en sus cuadernos. Dibujamos y recortamos en cartulinas de colores, las seis figuras vistas en diferentes tamaños de grandes a pequeñas.

Luego de recortarlas pasamos a identificar según la teoría ya vista, los diferentes tamaños que tenemos de cada una y continuar con la otra parte de la actividad. Repartimos las figuras entre los estudiante, formando dibujos o representaciones que observan en su cotidianidad, como casas, animales, arboles, lagos, entre otras cosas; logrando que por medio del juego mayor creatividad e imaginación a la hora de realizar los ejercicios en clase.



Foto 11, 12: figuras geométricas

Fuente: Marisol Mera

Después de realizar diferentes dibujos con los niños, cada uno de ellos plasmó un último dibujo, que se pegó en una hoja de block, marcado con los nombres de ellos, se colgaron en la pared del salón, para que cada estudiante observaba los trabajos de los demás. Esta práctica mostró conocimientos que plasmados en un dibujo integraron la etnogeometría con sus saberes propios.



Foto 13, 14: Dibujos con figuras geométricas

Fuente: Marisol Mera

Fue una jornada muy activa, los estudiantes prestaron atención a la actividad y a la hora de armar los dibujos, cada niño contaba sus ideas, cada idea es válida, cuando se trata de los saberes que aprenden en su entorno cultural, plasmados desde diferentes puntos de vista.

6.5 Conociendo y fortaleciendo las prácticas culturales

Localizar y explicar son actividades universales que se desarrollan y se relacionan con el saber orientar en el espacio territorial. Los que viven en un espacio determinado, logran codificar y simbolizar su entorno. (La matemática desde la Cosmovisión Misak, 2013).

Los conocimientos que adquieren los estudiantes al recorrer todos los días sus largos y cortos caminos desde sus hogares hasta la escuela; en esta actividad los estudiantes localizan sus hogares y la de sus compañeros, midiendo las distancias que hay entre las casas de sus

familiares, vecinos y amigos, al igual que la actividad de explicar el proceso de las ladrilleras, durante su producción.



Foto15: Estudiantes del aula multigrado, visita a la ladrillera

Fuente: Marisol Mera

Las actividades programadas fuera del aula de clase o también llamadas salidas de campo, son de gran ayuda para el aprendizaje de los estudiantes; Realizamos la siguiente salida en horas de la mañana dirigiéndonos a la ladrillera del señor Wilson Chavaco, que muy acomedidamente nos ha permitido visitarlo para contarnos sus experiencias en esta labor con su familia, sobre el proceso de los ladrillos, además de las dificultades y beneficios que tienen en este trabajo.



Foto 16: Ladrillera

Fuente: Marisol Mera

Camino a la ladrillera del señor Wilson, observamos junto con los estudiantes y la profesora, muchas más ladrilleras en la vereda el manzanal, en algunas estaban trabajando y tenían los hornos prendidos, miramos uno que estaba a orillas del camino y nos dimos cuenta que estaba lleno de ladrillos, estaba apagado, tapado con tierra, y aún estaba caliente. Los niños explicaron que los hornos duran prendidos todo un día y que se demora hasta tres días en enfriarse, muchos de los estudiantes tienen galpones en sus casas y por esta razón conocen mucho sobre este proceso.



Foto 17: Ladrillera de Don Wilson

Fuente: Marisol Mera

Subiendo un poco más, llegamos al galpón donde nos esperaba doña Sandra, madre del estudiante Jaider Andrés Chavaco; que actualmente se dedica a la fabricación de ladrillos junto a su familia. Doña Sandra enseñándonos el lugar, recorrimos cada parte donde se lleva a cabo

el proceso de los ladrillos, dónde se saca la tierra, donde se secan el ladrillos, el horno, y las formas de secado quedando listos para la venta. Nos cuenta además un poco sobre el proceso de la fabricación de los ladrillos en el proceso de hornear y quemar, tenían horneados 7.000 ladrillos en ese momento listos para quemar, cuenta que para esta actividad se necesitan 10 metros cuadrados de leña, que se queman durante dos días seguidos, prenden el horno a las 10 de la mañana y lo apaga a las 10 de la mañana del siguiente día; durante ese tiempo dura prendido y cuando la llama sale por encima del horno lo tapan con tierra dejando de echarle más leña, solo queda esperar que se apague y se enfríe.

La forma de hornear el ladrillo consta de acomodarlo de una forma que el fuego pase por medio de los ladrillos, en la parte del fondo se acomodan del ancho de las bocas para que se quemem mejor, porque si se acomodan más angosto se quema el ladrillo, en los bordes les colocan ladrillos ya quemados para que no pierdan calor.

Se prenden las cuatro bocas del horno, se empuja la candela o la leña hasta el fondo hasta que quede totalmente lleno de leña y a medida que se va acabando van metiendo más leña durante todo el día, se demora 8 días en enfriarse para sacarlos del horno; se retira la tierra y se sacan para luego quemar más ladrillos.

En el proceso de hacer los ladrillos, nos cuentan que antes los hacían a mano, amasando, con una maquina pequeña que molía la tierra, con 10 carretadas de tierra sacaban 4.000 ladrillos pero se demoraban mucho más tiempo, más o menos un mes, pero esparcían mucho barro y terminaban muy cansados, antes les tocaba pisar el barro alrededor de un pozo cuando no habían maquinas, pero con la prensadora es más fácil, es una máquina que saca los moldes de los ladrillos ya hechos, solo echan la tierra y salen los ladrillos, en el día sacan 7.000 ladrillos, ellos alquilan la maquina por \$20.000, pero tienen que tener la tierra lista y triturada, la trilladora es la encargada de sacar la tierra como polvo para que la preparen y esté lista para la prensadora.



Explicar es una de las actividades planteadas por Alan Bishop, determinando las maneras de representar las relaciones entre los fenómenos, en particular la exploración de patrones de números, de localización, de medida y de diseño, que crean un mundo interior de relaciones matemáticas que modelan y, por ello, explican el mundo exterior de realidad (La matemática desde la Cosmovisión Misak, 2013).

Foto18: Ladrillera de Don Wilson

Fuente: Marisol Mera

Compartir las experiencias y los saberes propios que provienen de los mayores, los debemos valorar y escuchar para aprender de ellos.

Doña Ana dueña también del galpón nos cuenta sus experiencias, nos expresa que han bajado las ventas de los ladrillos, y que ya no les provoca trabajar más en la fabricación de los ladrillos, porque es un trabajo muy duro, tiene muy poca ganancia, y no habiendo otra fuente de trabajo les toca seguir en este oficio. Tiene 16.000 ladrillos acumulados, durante 3 meses y no ha podido sacarlos por falta de leña, la cual está muy escasa y cara. Los 10 metros cuestan \$300.000 y no los ha podido conseguir. Por la necesidad venden el ladrillo muy

barato, a tan solo \$180 pesos cada uno, por eso en temporada prefieren las familias ir a coger café para poder comprar la leña y hornear el ladrillo; la cosecha va hasta julio y es por esta razón que algunos niños han faltado por varias semanas, ya que sus padres se los llevan con ellos a realizar este trabajo en los municipios cercanos.

Ocho peones, aparte de la familia se necesitan para dos días de trabajo, cuando alquilan la prensadora, tienen que estar pendiente de picar la tierra, cargar en carretas, echar la tierra en la prensadora, acomodar los ladrillos donde se secan, y así poder producir 7.000 ladrillos en el día, tienen que pagar el día jornal a \$15.000 más su alimentación correspondiente durante los días de trabajo. Calculando un promedio de 200.000 en gastos de remesa, viajes y pagos jornales.

Aparte de sus sacrificios y deudas en los bancos por préstamos para poder mantener este oficio, y más cuando las ventas se paran; rondan en ella y su familia las preocupaciones, necesidades que pasan cuando las ventas están malas o cuando los ladrillos tienen que venderlo muy barato. Las medidas utilizadas en el proceso del ladrillo, son por medio de viajes de tierra, metros de arena. Doña Ana tiene la medida al ojo, que es alcanzar la altura de una guadua con una montaña de tierra y revolverla con tres metros de arena, de ese montón que nos mostró ella calculó mentalmente sacar 9.000 ladrillos, al ojo es la medida que utilizan para medir la cantidad de tierra que necesitan. Además, nos comenta que ella aprendió hacer ladrillos con gabelas en el piso, de esa forma fue como le enseñó su padre desde sus trece años; si lo cortaba mal le pegaba un coscorrón hasta que ella aprendió. “De mis hijos el que más estudio fue hasta cuarto de primaria que es el encargado de sacar las cuentas a la hora de vender el ladrillo, desde mis 16 años he trabajado para sacar adelante a mis hijos y hasta este momento sigo y seguiré trabajando”, estas son las palabras de doña Ana.

Las esperanzas están en que el cabildo de Kizgó los apoye, dándoles tierra para dejar el trabajo de las ladrilleras y así dedicarse a cultivarla. Algo preocupante que se ve en las ladrilleras, es que cada día hay poca tierra para sembrar, están sacando mucha tierra para procesar el ladrillo y a futuro lo que hoy se ve de montañas, es erosiones grandes que maltratan la naturaleza.

En verano es el mejor clima para hacer ladrillo por lo que se seca más rápido, en invierno es donde se para el trabajo, trabajan por ratos y son pocas las ventas. Programan viajes con los peones para traer la tierra y la arena, cada viaje sale por \$80.000 y el metro de arena está a \$12.000. La arena es la encargada de que el ladrillo quede grueso y de un buen tamaño, por tal razón es importante revolverla con la tierra. El cabildo, ha realizado reuniones con las familias que se dedican a este trabajo, planteándoles que no deben de picar más la tierra y no acabar con la naturaleza, estas familias han sugerido que ellos dejan este oficio a cambio de que les den tierra para sembrar, pero hasta el momento no les han dado respuesta o soluciones a sus peticiones, sí han repartido, tierras pero no a las familias que de verdad lo necesitan, piden un valor de \$3.000.000 para adjudicarle un pedazo de tierra. (Ana Pillimue 2016).

Quieren que sus hijos aprovechen el estudio y salgan adelante, consigan un buen trabajo en otro lugar para que conozcan y experimenten otras formas de vida, no quieren que trabajen en el proceso del ladrillo, porque es un trabajo muy duro y esclavizante, y al no tener maquinas propias deja muy poca ganancia. No hay un apoyo total por parte del cabildo y el año pasado no hubo ayuda por parte del gobernador que era de la vereda el manzanal, fue un año muerto, hablan que más apoyo hay en el cabildo de guambia que en el propio de ellos. (Sandra Pillimue 2016).



Foto19: estudiantes del aula multigrado, visita a la ladrillera de Don Wilson.

Fuente: Marisol Mera

La profesora Lucy Janeth Burbano comenta que los niños saben mucho sobre el proceso de las ladrilleras, ya que ellos en su cotidianidad lo viven, pero le preocupa mucho sobre el futuro de sus estudiantes y de los demás niños, el compromiso queda en los docentes de dinamizar por medio de proyectos, la huerta escolar y casera, proyecto de

gallinas o de ponedoras, pollos de engorde, estimúlese a los estudiantes a sembrar y cultivar la tierra, ya que en el proceso de los ladrillos se comparten muchos conocimientos propios y es un espacio de saberes, pero cada día pican y pican la tierra y no se sabe que será del mañana, ya no habrá tierra para sembrar. A pesar de que es un daño ambiental, el cabildo busca las formas de adjudicar tierra para las familias para que puedan trabajar y sembrar diferentes alimentos para su sustento diario.

Escuchando a don Wilson y su familia sus experiencias, durante muchos años fabricando los ladrillos como único sustento para sus familias, miramos las diferentes problemáticas que se abarca desde una práctica cultural. Los beneficios y dificultades que se adquieren dentro de ellas, pero aun así buscan un futuro mejor para sus hijos con el fin de no repetir lo que ellos han vivido.

El profesor Manuel nos cuenta que, en 1930 a 1935 habían dos galpones en el municipio de Silvia y los trabajadores eran indígenas kizgueños, trabajaban picando tierra, median la tierra por carretadas en los galpones, observaban mucho el proceso de los ladrillos, y así aprendieron este proceso, y los que tenían sus ahorros construyeron los dos primeros galpones en la vereda

el manzanal, ya eran patrones y buscaban peones para que trabajaran. Cada familia ahorra y hacia su galpón en la casa y sacaba de 100, 200, 300, ladrillos, y así comenzaron.



Foto 20: Ladrillera

Fuente: Marisol Mera

En el momento hay 130 galpones y la mayoría está en la vereda el manzanal, de este trabajo dependen muchas familias dentro de la vereda, las huertas familiares son muy pequeñas para subsistir solo de ellas y no habiendo apoyo del cabildo, ellos continúan con dicho trabajo. La comunidad kizgueña

está muy dividida por la cuestión de la repartición de tierras, al no dárselas a las familias que verdaderamente las necesitan y piensan que las autoridades no están realizando bien su trabajo.

Comenta el profesor Manuel que a futuro ya no habrá tierra para sembrar, ni construir casas, ni para hacer ladrillo, los padres de familia se dedican a otras labores como moto-taxistas, muchos jóvenes dejan de estudiar por dedicarse a este oficio, porque al realizar este trabajo ya tienen un ingreso económico para sus necesidades, y en caso de las mujeres se van a las ciudades a trabajar en casas de familia, para poder responder por sus hijos, son estas las personas que se adaptan según las necesidades.



Como complemento a la actividad plasmamos los saberes propios y los que adquirimos durante esta jornada por medio del dibujo, mostrando

tod

as las herramientas, elementos, y personas se encargan del trabajo en las ladrilleras.

Foto 21: dibujo de la ladrillera

Fuente: Marisol Mera

que

Gracias a la visita conocimos mucho más sobre este proceso, permitiéndonos conocer experiencias que nos cuenta la familia de don Wilson, las dificultades y pocos beneficios que se adquieren de este trabajo; buscan alternativas de trabajo y en muchos casos los niños se quedan atrasados cuando sus padres se desplazan a otros municipios y al llegar de nuevo a la escuela ya se han olvidado de los temas vistos en clases. Por eso existe la necesidad de incluir los saberes que adquieren de sus familias en los espacios que se prestan en las ladrilleras, miramos como manejan las matemáticas en este proceso para incluirlos e integrarlos a la etnogeometría y la etnomatemáticas como eje principal en el desarrollo de cada actividad.

6.6 Dialogando y practicando saberes

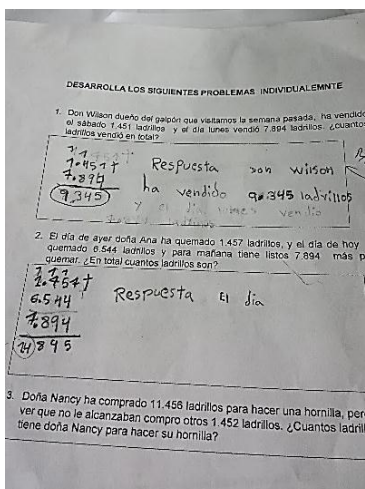


Foto 22: Problemas matemáticos

Fuente: Marisol Mera

Planteando problemas con situaciones que viven los estudiantes en su cotidianidad o hechos reales que ellos comentan; realizamos la sexta actividad universal planteada por Bishop, utilizando estos conocimientos con el fin de que los estudiantes interpreten y den solución a los diferentes problemas planteados en la clase de matemáticas, en el cual debían solucionar y colocar los resultados de cada operación.

Los problemas fueron los siguientes desarrollados de manera individual.

1. Don Wilson dueño del galpón que visitamos la semana pasada, ha vendido el sábado 1.451 ladrillos y el día lunes vendió 7.894 ladrillos. ¿cuántos ladrillos vendió en total?
2. El día de ayer Doña Ana ha quemado 1.457 ladrillos, y el día de hoy ha quemado 6.544 ladrillos y para mañana tiene listos 7.894 más para quemar. ¿En total cuántos ladrillos son?
3. Doña Nancy ha comprado 11.456 ladrillos para hacer una hornilla, pero al ver que no le alcanzaban compro otros 1.452 ladrillos. ¿Cuántos ladrillos tiene Doña Nancy para hacer su hornilla?

Problemas para desarrollar en grupo:

1. En la vereda el manzanal, cerca de la escuela hay tres galpones, a cada uno de ellos les han encargado 4.500 ladrillos, para construir una casa. ¿cuántos ladrillos en total tienen que entregar los tres galpones?
2. En el galpón de don Wilson, el día lunes han quemado 1.478 ladrillos, el día martes 784 ladrillos, el día miércoles 7.894 ladrillos, el día jueves 1235 ladrillos y el día viernes 1.474 ladrillos para cumplir con un pedido. ¿en total cuántos ladrillos han quemado en toda la semana?
3. Por la carretera que pasa cerca a la escuela pasaron 3 camiones con ladrillos, el primero pasó con 9.865 ladrillos, el segundo pasó con 8.451 Ladrillos, y el tercero pasó 4.251 ladrillos. ¿Cuál es la suma total de ladrillos entre los tres camiones?

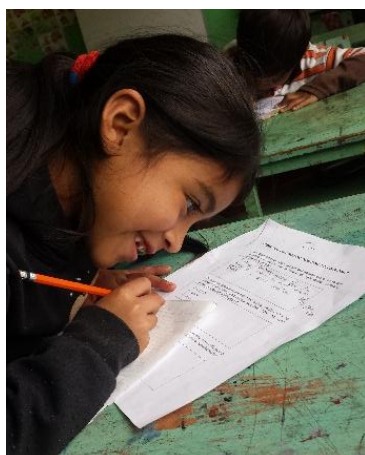
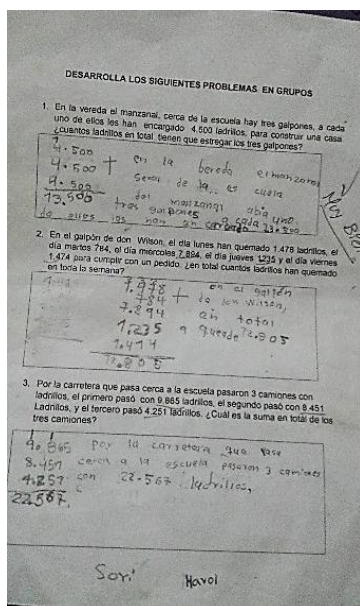


Foto 23: estudiante de grado tercero

Fuente: Marisol Mera

Los estudiantes deben analizar, interpretar, y explicar cuál es la solución que deben buscar al desarrollar cada uno, son preguntas que los padres de familia practican durante su labor que abundan

en ellos diariamente realizando operaciones mentales o escritas para hallar el resultado. De esta manera se fortalecen las operaciones matemáticas utilizando preguntas que se viven diariamente en su cotidianidad, y las podemos hacer útiles para que los estudiantes tengan mayores capacidades de interpretar problemas que se presentan todos los días.



Desarrollan los ejercicios con más seguridad, entendiendo mejor y más cuando los problemas se trataban de su cotidianidad y con nombres de personas a los que ellos conocen, rectificando grupalmente cada uno, logrando que concibieran mejor los problemas y vivieran la experiencia del trabajo en grupo, ya que constantemente no realizan actividades de este sentido, integrando las opiniones de cada uno en busca de una solución.

Foto 24: problemas matemáticos

Fuente: Marisol Mera

Completando la actividad, realizamos un trabajo de investigación con ayuda de los padres de familia, para consultar sobre tres preguntas.

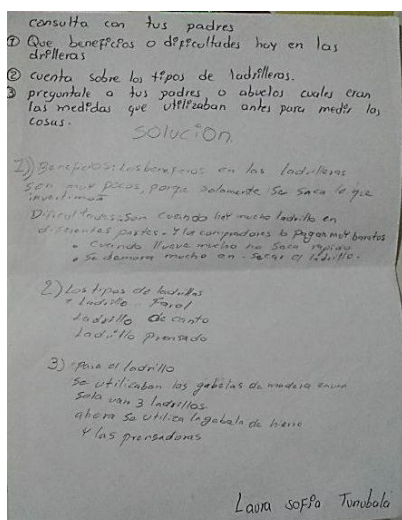
1. ¿Qué beneficios y dificultades hay en las ladrilleras?
2. Comenta sobre los tipos de ladrilleras
3. Pregúntale a tus padres o abuelos cuales eran las medidas que antes utilizaban para medir las cosas.

Este trabajo de investigación con los niños permitió conocer un poco más de las ladrilleras, y los conocimientos que tienen los padres de familia e incluyéndolos en los deberes de sus hijos

dentro de la escuela, como realizar las tareas en la casa y estar pendiente de ellas, además de el repaso personal de cada niño para que avancen con más facilidad en los temas que se desarrollan en las clases de matemáticas.

Revisamos entre todos la tarea de investigación que desarrollaron junto con sus padres, concordando con las respuestas, en la primera pregunta que era sobre los beneficios y dificultades que se obtienen de las ladrilleras, comentan que cuando el clima esta bueno, en tiempo de verano el ladrillo se seca más rápido, pero en tiempo de invierno no se seca el ladrillo, además se para el trabajo hasta que cambie el clima, cuando lo venden a buen precio les va muy bien, ya que pueden comprar más remesa entre otras cosas que necesite la familia; y cuando la leña se pone escasa, es muy difícil sacar ladrillo de seguido pues es importante para poder quemarlos y así venderlos.

En la segunda pregunta era sobre los tipos de ladrilleras, en este trabajo de investigación nos cuentan que hay ladrilleras de teja, pero es mucho más demorado el secado del ladrillo a las que son tapadas por un plástico, cuando calienta el sol hace más calor y se seca más rápido.



La tercera pregunta era investigar con los papás o abuelos sobre las medidas que utilizaban antes para medir las cosas, nos cuentan que antes utilizaban palos, sogas, medidas con la mano, con los pies entre otras.

Estas son algunas de las respuestas sobre el trabajo de investigación que se realizó con los estudiantes con ayuda de los padres de familia, conociendo más sobre las ladrilleras y lo que

Foto 25: Taller de investigación

Fuente: Marisol Mera

ellos piensan respecto a las preguntas, fortaleciendo la actividad de explicar por medio de los saberes propios que tiene los padres de familia y se los transmiten a sus hijos.

6.7 Nuevas formas de hacer matemáticas

Incluir las prácticas culturales en el aula de clase ha concedido despertar la imaginación y la creatividad en cada una de las habilidades de los estudiantes, sintiéndose más a gusto al desarrollarlas, de esta manera se adelantó con los niños la maqueta para el final de la PPE, iniciamos con la elaboración de los ladrillos, además de basarnos en las actividades universales como la de contar, diseñar, explicar y jugar, que se desenvuelven en la manera que los estudiantes cuentan los ladrillos comparando los resultados, pintando cada uno de los ladrillos mientras juegan formando figuras, además de diseñar todos los elementos elaborados para la maqueta de la ladrillera.

La actividad consta de formar grupos de seis niños para hacer ladrillos en icopor, los cuales se cortaron de 1 cm de grosor, 3 cm largo y 2cm de ancho. Luego se pintan de un color café, del color del barro, esto con el fin de armar el horno de la ladrillera, y los ladrillos de color zapote, que son los que están ya quemados, listos para vender.



Foto 26: aula multigrado, trabajo manual

Fuente: Marisol Mera

Pintar es una de las habilidades más destacadas en ellos, en la que demuestran concentración, dedicación, e imaginación, formando con cada uno de ellos diferentes figuras, además explican las experiencias que viven dentro de las ladrilleras, como cuánto se

demora en quemar el ladrillo, cómo se pica la tierra, como se acomodan dentro del horno, cuántos ladrillos hay que acomodar en el camión, entre otros comentarios, otros solo se concentran en pintar y sumar cada ladrillo comparándolo entre sus compañeros.



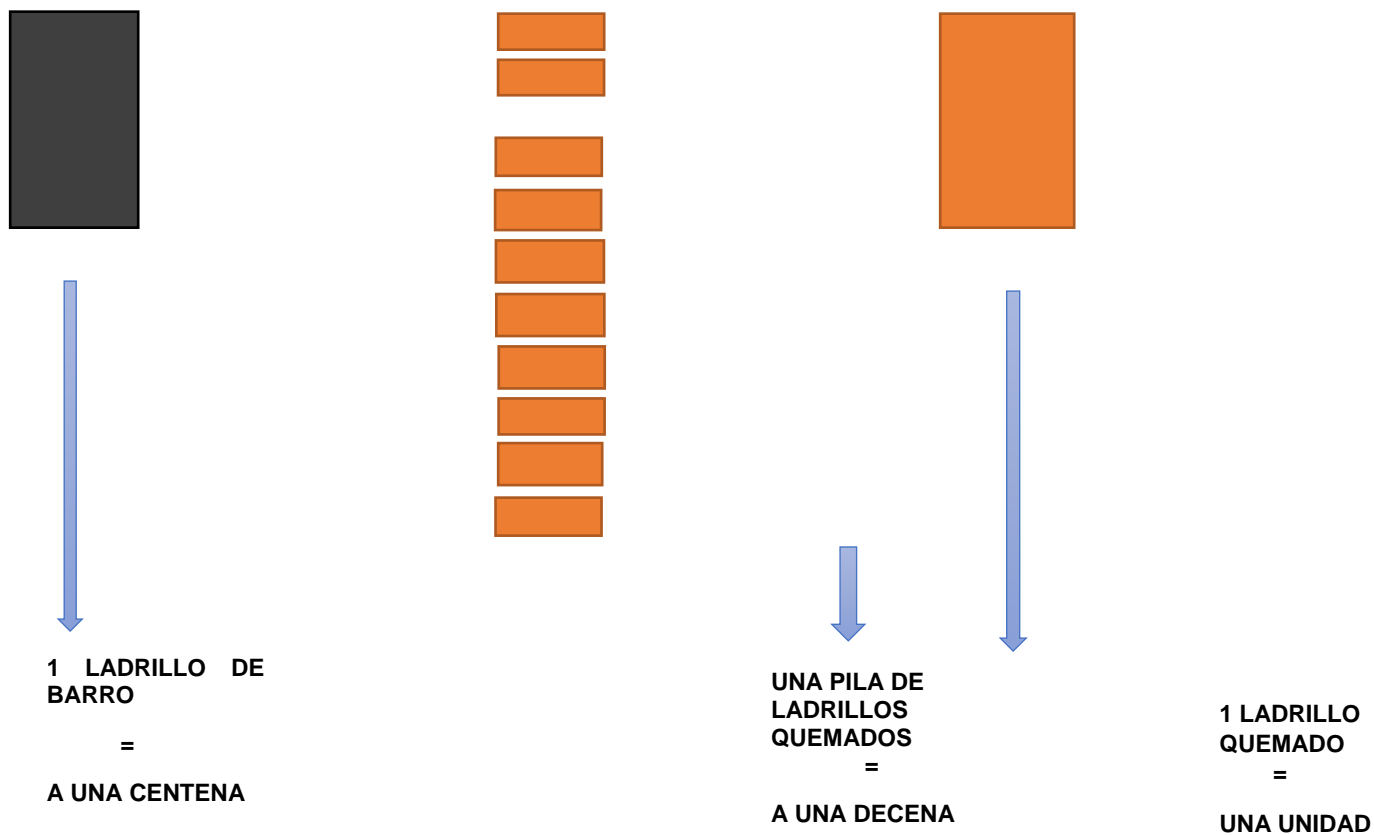
Foto 27: estudiantes del grado tercero pintando ladrillos

Fuente: Marisol Mera

En la maqueta se mostrará el proceso de las ladrilleras, rescatando la etnomatemática utilizada en cada paso por las personas encargadas de este trabajo; finalizando la primera actividad de esta jornada, repartimos una gran parte de los ladrillos ya secos a los tres grupos formados, para trabajar el tema de las centenas, decenas y unidades.

Los estudiantes, contaron y crearon diez pilas de diez ladrillos, equivalente a una centena, que lo remplazamos por un ladrillo del otro color, dándole valor a esta unidad.

Establecieron que una decena sería una fila de diez ladrillos y que un ladrillo simboliza una unidad; así representamos los diferentes ejercicios de números de dos y tres cifras utilizando los dos tipos de ladrillitos que tenemos, los que ya están quemados y los que están listos para quemar dicho así dentro de las ladrilleras.



Los siguientes ejercicios los realizaron los estudiantes según lo explicado.

$$88 = \text{D } 8 \text{ U } 8$$

$$65 = \text{D } 6 \text{ U } 5$$



6 5



8

8

Foto 28y 29: Ejercicios de centenas, decenas y unidades
Fuente: Marisol Mera

De esta manera realizamos muchos ejercicios, identificando con más claridad el tema que desarrollamos; resolvieron con más facilidad cada instrucción. Después de practicarlos muchas veces, identificando las unidades, las decenas y las centenas contando y utilizando cada ladrillo.

Luego realizaron los números y demás figuras con los ladrillos despertando en ellos la creatividad utilizando la etnomatemáticas.



Foto 30, 31: Creatividad e imaginación de los estudiantes aula multigrado

Fuente: Marisol Mera

Todas las culturas desde los tiempos primitivos, han sentido la necesidad de contar, contaban las herramientas de la cacería, sus utensilios o el número de miembros de su tribu. Posteriormente con la aparición de la agricultura y el comercio trasciende este conocimiento. Logrando simbolizar en forma abstracta las cantidades, a través de los números. (La Matemática desde la Cosmovisión Misak, 2013).

Al despertar la imaginación y la creatividad en los estudiantes, esta actividad, refleja satisfacción y el gusto al desarrollar y querer seguir, sin importar el pasar del tiempo, sin tener que copiar siempre en los cuadernos y en frente de un tablero. Es la práctica que conlleva a que ellos tramitan sus saberes previos y manifiesten sus opiniones y habilidades, que se deben aprovechar para explicar y dar a conocer los temas preparados para la clase.

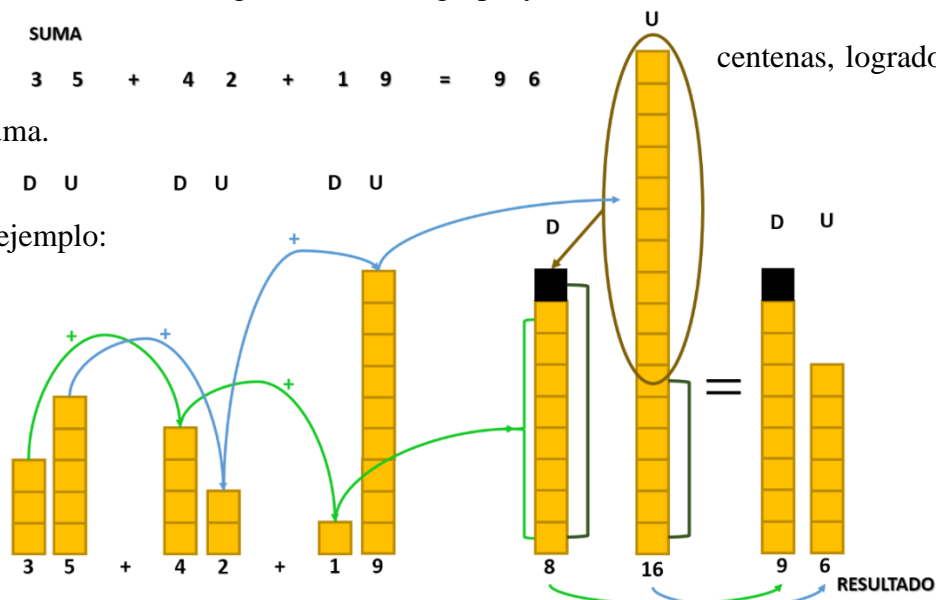
6.7.1 Potencialización del Sistema de Posición Decimal desde las ladrilleras

Incluyendo los saberes propios de los estudiantes, adquiridos desde la familia en espacios compartidos en las ladrilleras, permite relacionar estos saberes por medio de la etnomatemáticas, realizando ejercicios de sumas con los ladrillos elaborados por ellos, para ahora utilizarlos en esta actividad. En la cual se muestra de una manera distinta, como hacer una suma incluyendo los ladrillos horneados y quemados.

En los siguientes ejercicios se realizan sumas con tres números diferentes (sumandos), representados con ladrillos, separando las unidades, decenas y centenas. Continuando con la suma de cada sección, unidades con unidades, decenas con decenas, y centenas con centenas ubicadas en pilas de ladrillos. Si al sumar da más de diez ladrillos, se agrupan los diez ladrillos y los remplazo por un ladrillo horneado en la pila de las decenas, si este mismo proceso pasa en la pila de las decenas, igualmente se agrupa y se ubica un ladrillo horneado en la pila de las centenas, logrado así el resultado de

la suma.

Por ejemplo:



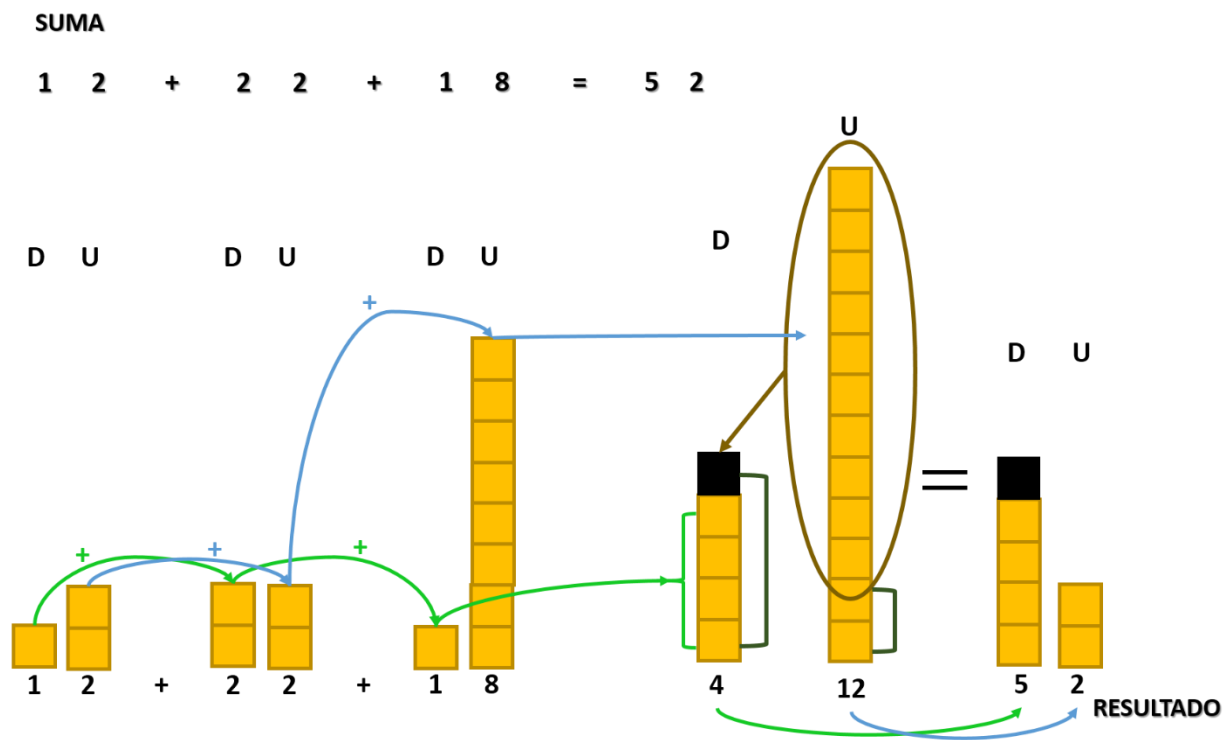


Foto: 32 y 33: Ejercicios de sumas con ladrillos

Fuente: Marisol Mera

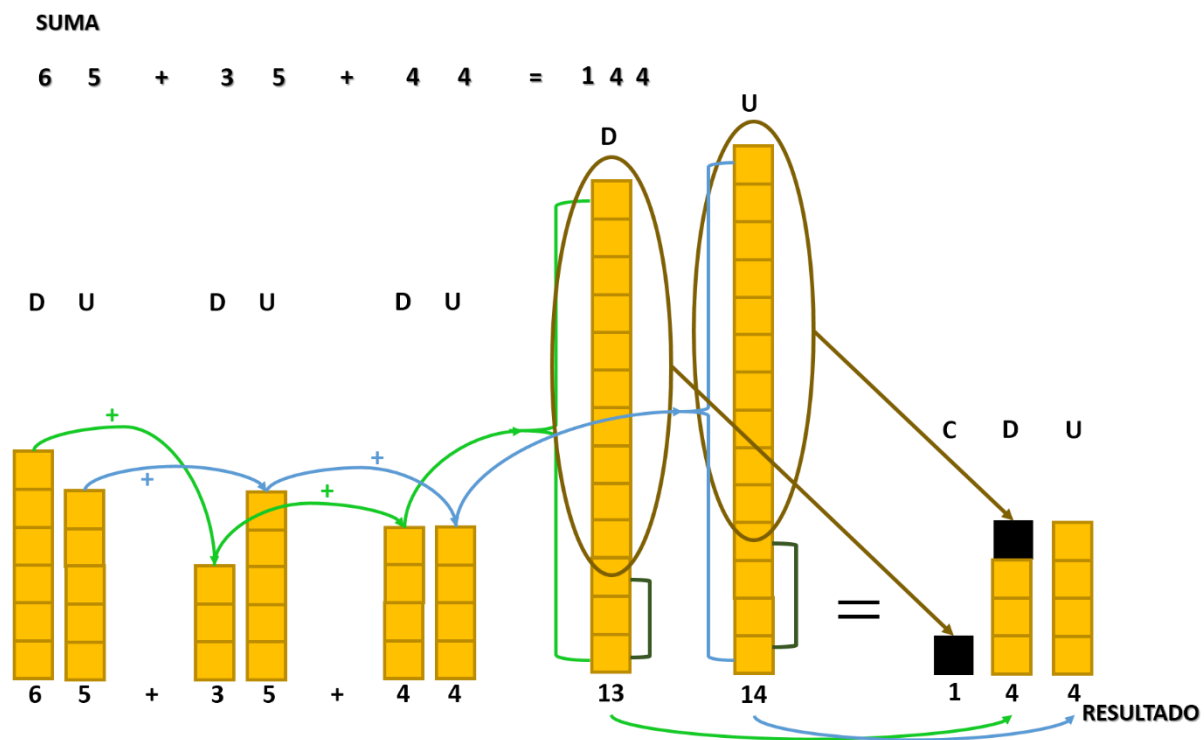


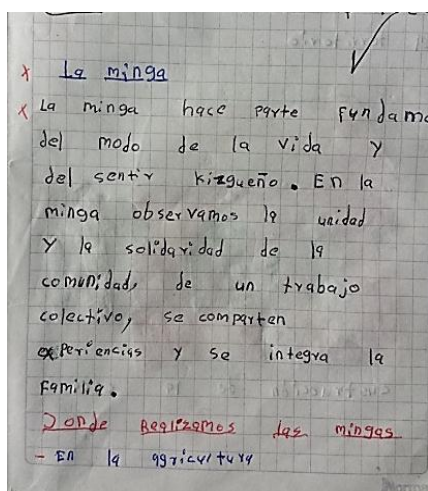
Foto 34 y 35: Ejercicios de sumas con ladrillos

Fuente: Marisol Mera

6.8 Recuperando los saberes y costumbres de nuestros mayores

La minga ha sido un aspecto importante de la organización social de las comunidades indígenas. Es un trabajo colectivo, que tiene obvias relaciones con la utilización de la fuerza de trabajo de los grupos domésticos. La minga no es solo una actividad económica, es una actividad social, donde se trabaja y se comparten experiencias, tanto la familia como el grupo la comunidad se integra (Las Matemáticas desde la Cosmovisión Misak, 2013).

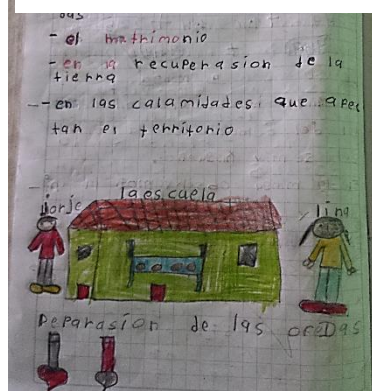
De esta manera se realiza la siguiente actividad sobre el tema de la Minga y clases de Mingas, explicando su respectivo significado y realizando un conversatorio de lo que se ve y se vive dentro de las mingas comunitarias.



Los estudiantes explican y se manifiestan que en las mingas trabaja la familia, los vecinos, los profesores y los estudiantes, colaborando a solucionar un problema de una o varias personas. Las mingas que se realizan en la escuela, son para arreglar algunos daños, o en actividades programadas por los docentes a beneficio de ella, algunas que se programan en la huerta escolar o en los hogares de algunos estudiantes.

Foto 36: Concepto de la minga

Fuente: Marisol Mera



Dentro del conversatorio surge la siguiente pregunta, ¿en qué clases de mingas han participado? La intención que tiene esta pregunta hace que los estudiantes recuerden situaciones que ya han vivido, como el de estar en un velorio, un matrimonio o las actividades que se realizan en el día de las ofrendas, siembras de productos en la huerta, cuando pintaron la escuela, entre otras.

Con las habilidades de los estudiantes, como pintar y dibujar; cada uno representa una de las clases de mingas a la que hayan participado.

La siguiente pregunta que nace durante la clase es, ¿la minga la puede realizar una sola persona?, las respuestas fueron negativas, porque se necesita de

Foto 37: Dibujo de la minga en las ofrendas

Fuente: Marisol Mera

mucha gente para que el trabajo rinda, en el caso de las ladrilleras

se necesitan como mínimo 6 personas que se encarguen durante

todo el proceso de la fabricación de los ladrillos.

En las mingas realizadas por la comunidad, ya sean desde la escuela, la vereda o el resguardo, se necesita contar a los asistentes. Una de las maneras para contar hace muchos años, era con un lazo haciendo nudos, o la bolsa con piedras para contabilizar cada persona. En el caso del lazo con nudos, cada nudo representaba a cada colaborador, relacionándolo con el número de utensilios y los ingredientes para la preparación de los alimentos ya que no se conocían los números; de esta manera se daban cuenta de las personas que asistían a las mingas y la cantidad de alimento para preparar; al terminar la minga realizaban un refrescamiento y colgaban la sogá en el centro de la casa. Estas son algunas formas como llevaban la estadística en la minga.

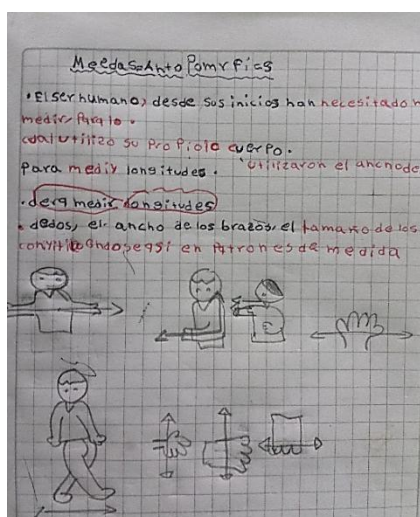


Foto 38: Estudiante de tercero, contando por medio de la sogá

Pasamos de la teoría a la práctica con los estudiantes, con un laso pequeño, cada niño debe representar con nudos los integrantes de su familia, contándonos como se llaman y en total cuantos viven en sus hogares. Para algunos la sogá fue muy pequeña ya que son familias muy numerosas, es una de las formas de darnos cuenta de otras maneras, cuántos integran la familia y a cuántas personas nuestra mamá, preparará los alimentos.

6.9 Las medidas Antropométricas

El ser humano desde su inicio ha necesitado medir, utilizando su propio cuerpo, aprovechando para medir longitudes, utilizó el ancho de sus dedos, el largo de sus brazos, el tamaño de su pie, y los pasos. Convirtiéndose así en patrones de medida. (Las Matemáticas desde la Cosmovisión Misak, 2013).



Basándonos en las actividades universales como medir y jugar, aprovechamos para mirar las medidas Antropométricas, recordando y preguntándonos cuáles eran las medidas que utilizaban los mayores o nuestros padres cuando eran niños, de tal modo se desarrollan algunos ejercicios sobre el tema, utilizando nuestro cuerpo para realizar la siguiente actividad.

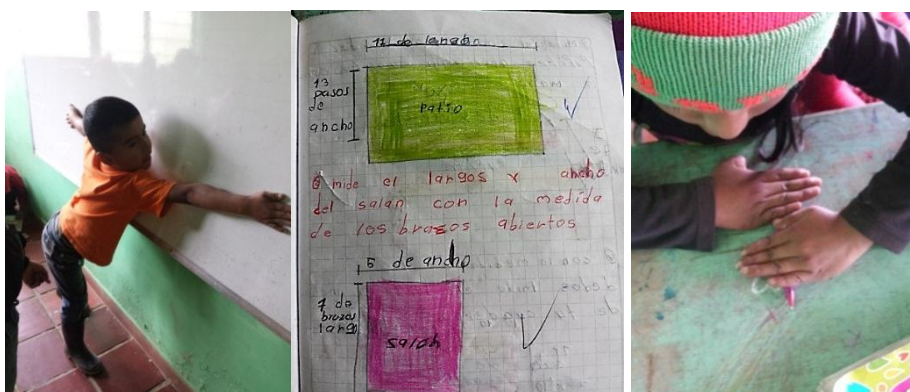
Foto 39: medidas antropométricas
Fuente: Marisol Mera

Los ejercicios que desarrollamos con los estudiantes son los siguientes.

- Medir el ancho y largo del patio de la escuela utilizando pasos largos.
- Medir el ancho y largo del salón de clases utilizando los brazos abiertos.
- Medir el ancho y largo del pupitre de cada uno, utilizando cuartas con la mano.
- Medir el ancho y largo del cuaderno utilizando los dedos de la mano.
- Medir el largo de un lápiz utilizando los dedos de la mano.

Cada ejercicio está representado con un dibujo para que los estudiantes coloquen el resultado respectivo en sus cuadernos.

Medir es otra actividad universalmente significativa para el desarrollo de las matemáticas. Tiene que ver con comparar, ordenar y asignar valor, la gente mide mediante una imagen mental o “a ojo” es una técnica no verbal de uso mundial para medir objetos (Bishop, 2005).



Fotos 40, 41,42: taller con las medidas antropomórficas

Fuente: Marisol Mera

Desarrollando los ejercicios, se dan cuenta que algunos de los resultados no son iguales, al compararlos con los demás compañeros son diferentes los datos recogidos por cada niño, concluyendo que los resultados varían por la estatura de los niños y el tamaño de cada una de las partes de su cuerpo.

Evaluando la actividad realizada con los estudiantes observaron que nuestras partes del cuerpo también nos permite medir cualquier cosa que queramos, éstas eran las medidas que utilizaban nuestros mayores cuando no habían herramientas como las que tenemos ahora.

TABLA 2: Medidas no convencionales: medidas propias del Resguardo de Kizgó.

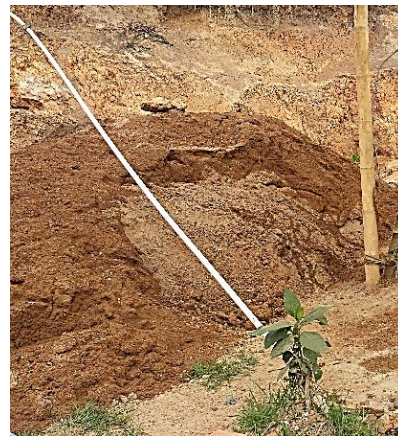
Rumas de ladrillo
(Aproximadamente 8.000
ladrillos)



MONTAÑA DE ARENA
(Aproximadamente 5 metros de
arena)



MONTAÑA DE TIERRA
(Aproximadamente 4 metros de
tierra triturada)



CARRETADAS

(Aproximadamente 30 palas de arena)



PALADAS

(Aproximadamente 25 paladas de arena)



AL OJO

(Aproximadamente 1 Metro)



6.10 Jugando con las medidas

Relacionando el tema de las unidades de medida convencionales, con las actividades universales como jugar, explicar y medir, basándonos en la cotidianidad que cada niño vive, permitiendo entender mejor los diferentes tipos de medida que se van explicando y que se desarrollan dentro del aula de clases.

La medida de longitud, la relacionamos con la distancia que recorren los estudiantes desde sus hogares hacia la escuela en las horas de mañana y tarde, cada uno habla sobre el tiempo que se gasta en llegar a la escuela, algunos se gastan entre 5, 10, 15, 20 minutos o más tiempo según la distancia de donde viven.

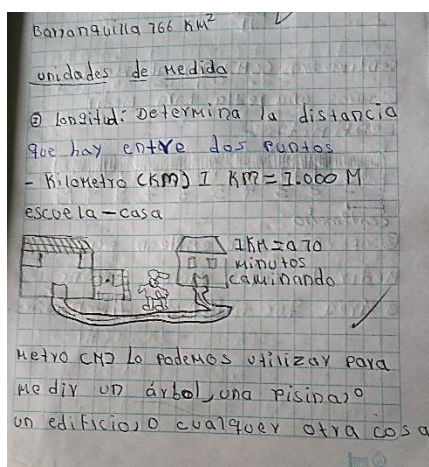


Foto 43: Unidades de medida
Fuente: Marisol Mera

Con la medida de superficie miramos los metros y centímetros cuadrados, utilizando dibujos para su explicación, con las medidas de volumen y masa utilizamos ejemplos que se viven dentro de la cotidianidad, en el caso de la compra de leche en litros, utilizando una jarra o tina para medir la leche, al igual que doña Nancy la señora que prepara los alimentos en la escuela, cuando moja la harina para las masas para el refrigerio, utiliza una medida de materia en este caso la harina,

el agua, los huevos, la sal el azúcar y la mantequilla. Medida que le permite a doña Nancy que no le falte ni le sobre a la hora de prepararla.

En la unidad del tiempo, la relacionamos con un reloj porque con este elemento nos damos cuenta de las horas que el tiempo nos marca ya sean por la mañana, tarde y noche, además miramos cuántos años equivale un siglo, los meses en un año, los días en un mes, las horas en un

día, los minutos en una hora, y los segundos en un minuto. Luego de explicar el tema pasamos a realizar un juego con los estudiantes basándonos en la medida de volumen.



Foto 44: juego con la medida de volumen

Fuente: Marisol Mera

En el patio de la escuela ubicamos tres botellas de litro en un extremo del patio, en el otro extremo formamos tres grupos con los estudiantes con la participación de la profesora titular. Cada grupo tiene un balde de agua y un vaso desechable para participar del juego, cada uno lleva el vaso lleno de agua en la boca desplazándose donde se encuentra la botella para envasarlo, el grupo que primero llenara la botella es el ganador.

Jugando con la medida de volumen, colocamos tres botellas de diferentes medidas una de garrafa, una de un litro y una de media; con los mismos grupos, al que llenara la botella primero, pero los niños se dieron cuenta que la botella pequeña se llenaba más rápido, porque las botellas no eran del mismo tamaño. Solo las colocamos para que los estudiantes interpretaran las cantidades de agua que se necesitaba para llenar cada botella.



Foto 45: Juego col la Medida de volumen

Fuente: Marisol Mera

Continuamos con el juego pero esta vez los que terminaran primero pasaban ayudarle a los demás compañeros, acompañados de risas y alegrías disfrutaron de la actividad; vaciamos las botellas y las ubicamos pero ya vacías, escogimos tres niños para saber con cuántas botellas de media se llenaba la botella de litro y cuántas botellas de litro se llenaba la garrafa.



Foto 46: capacidad de volumen del agua en las diferentes botellas

Fuente: Marisol Mera

Finalizando con la actividad nos dimos cuenta que la botella de litro se llena con dos botellas de media y la garrafa se llena con dos botellas de litro y una botella de media.

El juego hace parte del aprendizaje del niño, lo divierte y despierta sus habilidades, construyendo una manera distinta de ver la matemáticas, alejándolos del miedo que suelen tener los estudiantes al iniciar la clase de matemáticas. Los juegos con frecuencia, modelan un aspecto significativo de la realidad social e involucra razonamiento hipotético; el desarrollo del juego conlleva a la formalización y al establecimiento de ciertas reglas de procedimiento, determinando criterios matemáticos (La matemática desde la Cosmovisión Misak, 2013).

6.11 Organizando la información desde los saberes propios

Otra de las actividades trabajadas es el tema de la estadística, relacionando sus saberes previos con la cotidianidad que viven los estudiantes desde las ladrilleras, utilizando estos conocimientos como ejercicio de análisis y comprensión en las actividades y prácticas universales de contar y explicar.

Primeramente realizamos un conversatorio sobre los saberes propios que tenían los estudiantes sobre el concepto de la estadística, concluyendo que es la recolección de datos de una determinada característica para organizarlos por medio de una tabla de datos y analizar los datos recogidos dentro de una gráfica de barras para sacar conclusiones a favor, acertando en lo que se está interpretando.

Realizando un balance de las cantidades de venta de ladrillos, en la ladrillera de doña Ana han vendido ciertas cantidades de ladrillos en los siguientes meses:

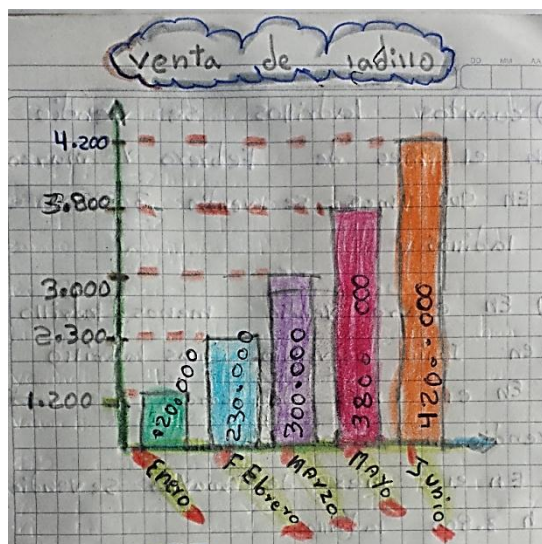
1. En el mes de enero han vendido 1.200 ladrillos por un valor de \$120.000.
2. En el mes de febrero han vendido 2.300 ladrillos por un valor de \$ 230.000
3. En el mes de marzo han vendido 3.000 ladrillos por un valor de \$ 300.000
4. En el mes de mayo han vendido 3.800 ladrillos por un valor de \$ 380.000
5. En el mes de junio han vendido 4.200 ladrillos por un valor de \$ 420.000

Meses	Venta de ladrillos	Valor de ladrillos
Enero	1.200	120.000
febrero	2.300	230.000
Marzo	3.000	300.000
Mayo	3.800	380.000
Junio	4.200	420.000
total	14.500	1450.000

Esta información la ubicamos en la tabla de datos dividida por casillas ubicando los meses, ventas de ladrillos y valor de los ladrillos, totalizando al final los datos adquiridos.

Foto 47: tabla de datos de las ventas de los ladrillos

Fuente: Marisol Mera



Dibujamos la gráfica de barras, ubicamos la información interpretando y analizando las ventas de los ladrillos durante los cinco meses.

Foto 48: grafica de barras de las ventas de los ladrillos

Fuente: Marisol mera

Para finalizar pasamos a responder las siguientes preguntas de acuerdo al tema ya visto, utilizando la tabla de datos y la gráfica de barras para desarrollarlas.

1. ¿en qué mes se vendió menos ladrillo?
2. ¿en qué mes se vendió más ladrillos?
3. ¿Cuántos ladrillos se vendieron en el mes de febrero y marzo?
4. ¿En qué mes se vendió \$ 300.000 en ladrillos?

Luego de responder las preguntas finalizamos

con la actividad, fue una jornada muy dinámica donde se analizó y se interpretó la información sobre los datos estadísticos que se observan dentro

de las ladrilleras, con sus conocimiento desde muy pequeños nos permitió entender el tema mucho más rápido, los estudiantes muy activos en la participación durante el desarrollo de la actividad respondiendo a las preguntas que surgían durante la clase.

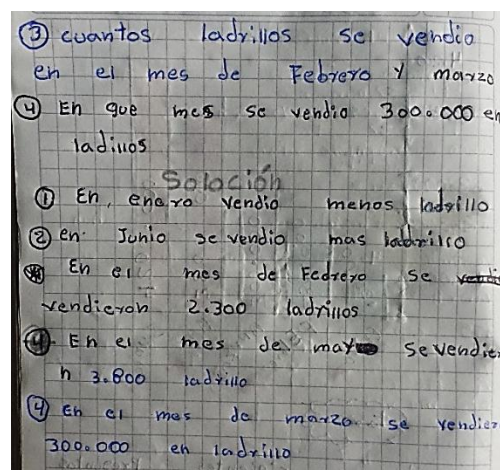


Foto 49: respuestas desarrolladas en la clase.

Fuente: Marisol Mera.

6.12 Diseñando y mostrando las prácticas culturales



Foto 50: Diseño de la maqueta

Fuente: Marisol Mera

Diseñar es la creación de una forma o diseño para un objeto o para una parte del entorno espacial. Puede involucrar la construcción de objetos como plantilla copiable o como un dibujo convencional. Es una actividad universal que ha aportado al

conocimiento matemático. El diseño está relacionado con la geometría y el manejo del espacio. (La Matemática desde la Cosmovisión Misak, 2013).

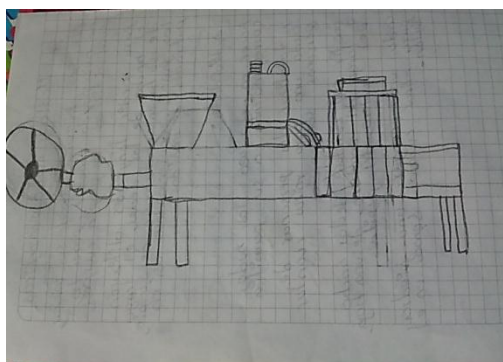


Foto 51: diseño de las herramientas para la fabricación de ladrillo

Fuente: Marisol Mera

La siguiente actividad realizada con los estudiantes consta de diseñar, medir, explicar los planos de la ladrillera y las herramientas utilizadas, mirando la distribución de las diferentes objetos que se encuentran en ella, observando cómo distribuir con todos los elementos que tenemos que colocar, plasmando en dibujos las herramientas que se utilizan para la fabricación de los ladrillos, como diseños para luego

elaborarlas.

Pasando a armar la maqueta de la ladrillera, inicialmente armamos las montañas recortando con los estudiantes trozos de distintos papeles para forrarlos con papel periódico y de esta manera armar las montañas altas pegándolas en la tabla de triples, luego las pintamos haciendo los barrancos donde se saca la tierra para los ladrillos, y con más papel periódico armamos el río, donde utilizan el agua para remojar la tierra y armar los ladrillos, dejando todo muy bien pintado para que se seque.



Foto 52, 53,54: Elaboración de la maqueta de la ladrillera.

Fuente: Marisol Mera



Pasando armar el horno, los árboles, las personas, la casa y el galpón donde se ubican los ladrillos para secarlos, buscamos el papel, mezclamos las pinturas, y entre todos decidimos el tamaño de las montañas y por donde pasaría el río. Les gustó mucho porque fue un trabajo en grupo donde todos participaron concentrándose en el desarrollo de la actividad, aportaron sus conocimientos propios en cuanto a la fabricación de los ladrillos, fue un espacio que les permitió compartir sus experiencias, como las labores que realizan sus padres o familiares, las diferentes herramientas que utilizan en las ladrilleras, hablando paso a paso sobre el trabajo dentro de las ladrilleras.

Para terminar la maqueta, se formaron tres grupos para dividir el trabajo para que rindiera el tiempo. El primer grupo hacían los arbolitos que iban en las montañas, el segundo grupo se encargaba de armar el horno donde se queman los ladrillos y el tercer grupo se encarga de hacer el galpón donde se seca el ladrillo.

Al terminar de realizar la actividad de cada grupo, empezamos a organizarlas en la maqueta y entre todos armamos una casa y los muñecos kizgueños. Terminando así en su gran mayoría.



Observando en los
de las habilidades
por medio de las

Foto 55, 56,57: elaboración de la maqueta de la ladrillera

Fuente: Marisol Mera

estudiantes cada una
que se despertaron
manualidades,

elaborando una maqueta en la cual ellos tienen conocimientos sobre este proceso que se fabrica dentro de las ladrilleras, contando, diseñando y explicando cada paso para realizarla en grupo, logrando así este gran proyecto donde se rescata la etnomatemáticas en sus prácticas culturales.

6.13 Trueque de Conocimientos



Foto 58: estudiantes de los dos centros educativos sumando con la yupana.

Fuente: Marisol Mera

La última actividad de la Práctica Pedagógica Etnoeducativa, fue una integración con las escuelas del Centro Educativo Bilingüe El Manzanal y el Centro Educativo Kizgó, donde se llevó a cabo la actividad del trueque, actividad de intercambio de productos, espacio que nos permitió compartir y conocer nuevos conocimientos que se obtuvieron durante el desarrollo de la PPE durante este tiempo, la compañera Yolima

Hurtado intercambio la enseñanza de la suma por medio de la Yupana del Imperio Inca, a cambio de las enseñanzas de las medidas antropométricas, con un ejercicio de medir la capacidad de agua en tres botellas de diferentes tamaño, incluyendo la actividad universal de explicar y jugar para su desarrollo, un trueque de conocimientos donde se trabajó en conjunto con todos los estudiantes y docentes.

Los estudiantes con todos los conocimientos alcanzados durante este tiempo, relacionándolos con sus prácticas culturales y su cotidianidad, realizarán un dibujo libre donde se plasme algunos de los conocimientos que adquirieron durante este proceso, además realizamos una manualidad que consta en armar



Foto 59: Estudiante explicando la medida de volumen.

Fuente: Marisol Mera

y pegar un hombre y una mujer Kizgueña, donde ira pegada en los detalles que tenemos para ellos, por ser el último día de encuentro, en agradecimiento por brindarnos su tiempo y espacio al igual que a los profesores por su apoyo incondicional y creer en nuestros proyectos etnoeducativos para sus estudiantes.

Para culminar se llevó a cabo el trueque, donde se intercambiaron los productos que los estudiantes han llevado, como manzanas, mangos, tomatillos, limones, bananos, mandarinas, y dulces, entre otras cosas además de los conocimientos aprendidos y plasmados por los dibujos realizados, también se intercambiaron para que los demás compañeros observaran lo aprendido durante la PPE.



Foto 60: estudiantes intercambiando productos y conocimientos.

Fuente: Marisol Mera

Con mensajes de agradecimiento hacia los estudiantes de los dos centros educativos y a los docentes Martin Paja y Lucy Janeth Burbano, por brindarnos su apoyo incondicional, su valioso tiempo además de consejos y oportunidades compartiendo experiencias inolvidables.



Foto 61: estudiantes de los dos centros educativos en la actividad del trueque.

Fuente: Marisol Mera

6.14 Actividades que hacen parte de la labor docente



Durante el desarrollo de práctica se llevaron a cabo diferentes actividades a beneficio de suplir algunas necesidades que se presentan en la escuela. La primera actividad fue vender empanadas con los estudiantes alrededor de la escuela y en los colegios cercanos, espacio que nos permitió como practicantes de la Universidad del Cauca presentarnos ante los padres de familia y comentarles sobre los proyectos a desarrollar,

escuchando sugerencias y recomendaciones.

La elección del Cabildo Escolar es una de las actividades organizadas por los docentes, buscando fortalecer en los estudiantes las labores que adquieren al pertenecer a estos cargos, recalcando el respeto de autoridad de parte de ellos hacia sus compañeros y viceversa.



Foto 62: gobernador del cabildo escolar

Fuente: Marisol Mera

TABLA.3 Estudiantes pertenecientes al cabildo escolar

Gobernador	Cristian Alberto Tunubala
Gobernador suplente	Suly Janeth Chavaco.
Alcalde Mayor	Mary Tatiana tunubalá
Fiscal	Duvan Paja Calambas
Tesorero	Jeison Ivan Tunubala Almendra

Secretaria

Nasli Muelas Tunbalá

Alguaciles

Yesmith Carolina Chavaco

Laura Sofia Tunubalá

Jesica Tatiana Paja

Otra actividad cultural que se recalca es la celebración del día de la familia, participando y colaborando a la profesora titular con los bailes, cantos, coplas, y la respectiva decoración de la escuela, en la cual participaron varias personas de la comunidad que han querido colaborar en la preparación de los alimentos para los invitados.

En horas de la tarde se da inicio a esta actividad con la santa misa y siguiendo con los actos culturales que los estudiantes con ayuda de los docentes han preparado para la integración de todas las familias.



Foto 63, 64, 65: celebración día de la familia

Fuente: Marisol Mera

Se Culminó la actividad entregando los detalles que los estudiantes han hecho para sus mamás. Fue una jornada muy extensa, una celebración donde se resalta la unión de la familia el valor más grande que se les debe inculcar a los estudiantes, participó la comunidad, los estudiantes, padres de familia y los docentes, un día cultural resaltando las destrezas de los niños.

7. Fortaleciendo los saberes propios para el presente y el futuro

Durante el desarrollo de la Práctica pedagógica etnoeducativa (PPE), que se llevó a cabo en los meses de marzo a junio del 2016, se trabajaron diferentes actividades ya mencionadas, las cuales dieron respuesta y resultados a las dificultades que presentaban los estudiantes, en cuanto al análisis e interpretación de problemas y las diferentes maneras de realizar la operación de la suma. Es por esta razón que se sugiere continuar desarrollando cada una de las actividades que se proponen y fortalecen por medio de la Etnogeometría y la Etnomatemáticas donde se permite valorar los saberes propios y las prácticas culturales dentro del aula de clase, la comunidad y su contexto cultural.

Son los docentes los encargados de buscar las estrategias adecuadas para los estudiantes, donde se promueva la confianza, la responsabilidad y el compromiso de los padres de familia hacia sus hijos y así obtener un mejor rendimiento académico.

La creatividad y la innovación al desarrollar las clases, despiertan en ellos ciertas habilidades y destrezas que se deben aprovechar para una mejor comprensión y entendimiento de los temas a trabajar, marcando en sus memorias momentos inolvidables, recordados durante el transcurso de sus vidas.

8. Logros y consejos que se adquieren durante un proceso etnoeducativo.

La Práctica Pedagógica Etnoeducativa llamada, Fortalecimiento de los Saberes Propios implementados en el área de Etnogeometría y Etnomatemáticas; logró como papel principal, valorar e involucrar a los estudiantes del aula multigrado, en las labores que viven dentro de su cotidianidad relacionándolas en el área de las matemáticas, ejecutando actividades más creativas, en relación teórico- práctico en equilibrio, utilizando como base principal sus saberes propios adquiridos por sus mayores y mayores de la comunidad.

Se ha despertado en cada niño, el amor por la etnogeometría y la etnomatemáticas ya que se incluye su contexto cultural, sus costumbres, su cosmovisión, y sus propios pensamientos, alejando de ellos una matemática prevenida a la solución de problemas o análisis de ellos mismos, acogidas por los estudiantes con temor a ser complicada, que no se espera con ansia y alegría como lo hacen con otras áreas.

Cada una de las actividades desarrolladas ha permitido integrar las demás áreas, en la cual cada una aporta, con el objetivo de despertar las habilidades que cada niño obtiene dentro y fuera del aula de clases, aprovecharlas en cada uno de los ejercicios de análisis o desarrollo de las operaciones matemáticas.

Siempre se habla de una educación impuesta por parte del estado, una educación que no da respuesta a las necesidades educativas de los pueblos indígenas, donde se incluya, se respete y se valore sus contextos culturales, es por esta razón que las organizaciones indígenas fortalecen cada día más la educación propia, su cosmovisión, sus costumbres y prácticas culturales, por medio de materiales educativos propios para que los docentes se apropien y se desenvuelvan de una manera más segura y consiente dentro del aula de clases.

Las seis actividades universales contar, localizar, medir, diseñar, jugar y explicar planteadas por Alan Bishop, contribuyeron al desarrollo de las clases de manera más amena y agradable para los estudiantes durante la práctica desarrollada en el Centro Docente Bilingüe El Manzanal, siempre buscando la manera de que cada uno disfrutara las actividades siendo más creativas y divertidas durante su desarrollo, además de fortalecer sus valores y saberes propios enseñados desde su hogar, la escuela y la comunidad.

A manera de conclusión el proceso de ejecución de la (PPE), permitió comprender y valorar todos los saberes que se aprenden fuera de la escuela, que de una u otra manera se deben apreciar, y más aún cuando se trata de la cotidianidad y las prácticas culturales de ellos, saberes que se pueden aprovechar siendo más creativas y llamativas en las jornadas de clase en busca de que participen más, desenvolviéndose con una mayor confianza.

Al inicio de la práctica, sentí inseguridad ya que era primera vez que me enfrentaba a esta labor como docente, pero al pasar del tiempo, con el acompañamiento de la profesora titular y de los estudiantes lograron en mí, la confianza de estar frente a ellos y desenvolverme de una manera mucho más cómoda y amigable, logrando así transmitir estos conocimientos adquiridos durante mi formación como futura etnoeducadora.

En las actividades realizadas como lo son los talleres de investigación con los mayores, salidas de campo, conversatorios, juegos, manualidades, participación en los eventos culturales, entre otras, han alcanzado una cercanía de afecto entre docente – estudiante, observando sus habilidades y debilidades, destrezas y dificultades que presentan por muchas razones, entendiendo su manera de pensar y sus comportamientos con los docentes y sus compañeros, fortaleciendo su crecimiento personal sin apartar su identidad y su cultura.

Con los temas vistos en este proceso, se reconoció que los saberes propios que los estudiantes adquieren dentro de sus contextos, son de mucha importancia para seguir fortaleciéndolos y más si se hace desde la escuela, desde el aula de clase, y se aprovechan todos los espacios que se encuentran en su alrededor ya sea desde la familia, la vereda y la comunidad, se ha sembrado una semilla de valor a su identidad y su cultura propia en cada uno ellos, que se deberán fortalecer desde muy pequeños hasta que lleguen a ser grandes líderes y sean ellos los encargados de seguir fortaleciendo estos saberes propios.

Aunque fue muy corto el tiempo, se aprovechó cada instante, siempre considerando el estudiante como el centro y lo más importante, donde se forma un ser autónomo capaz de decidir, escuchar, analizar y comunicar, fortaleciendo también el acompañamiento hacia sus hijos en las labores que tienen dentro de la escuela, recibiendo de ellos un acompañamiento constante durante su crecimiento educativo y personal.

La Práctica Pedagógica Etnoeducativa logró, seguridad, compromiso, y el respeto valorando mucho la meta planteada, propuesta y desarrollada durante este tiempo, al igual, hace un llamado al rescate de valores y saberes propios, donde se incluya toda la comunidad para que perviva la cultura desde las instituciones educativas, con integraciones culturales, sin apartar la parte Etnoeducativa que se mantienen en los pueblos indígenas.

BANDERA QUIZGUEÑA

Bautizo de los niños, ritual de los refrescamientos y la armonía de la comunidad.	La riqueza cultural como lo son: la lengua, las mingas y la tradición oral.	La naturaleza, animales y huertas caseras.	La tierra, el anaco de las mujeres y la ruana de los hombres.	Las lagunas sagradas y los nacimientos de agua.



La vara que sostiene la bandera, significa la autoridad en el cabildo de la comunidad.

9. MATRIZ DE HALLAZGOS

CONTANDO Y APRENDIENDO DESDE LAS LADRILLERAS

CATEGORIA	EXPLICACIÓN	FUNDAMENTACIÓN (Principios, valores, criterios)	COMO OPERA (Estructura, actores, roles, sitios)	ESPACIOS QUE SE CONSTRUYEN	PARADIGMAS QUE ROMPEN
CAMINANDO Y RECONOCIENDO LAS LADRILLERAS EN EL TERRITORIO QUIZGUEÑO.	Las ladrilleras es una práctica cultural, que las familias practican a diario, enseñándoles esta labor desde muy pequeños, siendo un espacio de aprendizaje, donde se recorre	Los principios que se fortalecen son la unidad, el compromiso y la responsabilidad, fortaleciendo los valores de la comunicación, el trabajo, participación y el respeto desde la familia. Se inculca una mayor comunicación entre los	Con el proceso de las ladrilleras, se fortalece la etnomatemáticas y la etnogeometría realizando sumas con ladrillos, recolección de datos, problemas tnomatemáticas, diseñando estas prácticas por medio de una maqueta, incluyendo sus saberes propios en cada una de las actividades. Durante el recorrido con los	Se construyen espacios de diálogos de saberes entre compañeros, la familia y profesores, fortaleciendo los saberes propios practicándolos con actividades novedosas que incluyan sus contextos culturales	El dictado, el uso del tablero, las clases solo en el aula, que limitan al estudiante durante su aprendizaje. Las clases dictadas dentro del aula sin aprovechar el contexto cultural de los estudiantes.

	y se dialoga sobre los saberes que se practican en la comunidad.	estudiantes donde se respete y se valore cada conocimiento que quieren transmitir.	estudiantes, observan el proceso en las ladrilleras sobre la fabricación del ladrillo, al igual que los conocimientos etnomatemáticos que circulan dentro de esta práctica, conocimientos adquiridos por medio de los conversatorio de saberes.	que logran caminos como fuente de conocimientos para la vida.	
AFIANZAMIENTO CULTURAL E INTERCAMBIO DE SABERES EN LA MINGA.	Las comunidades indígenas mantienen el trabajo comunitario por medio de las	Se conserva la unidad de la familia, amigos y vecinos inculcando los valores del respeto, la solidaridad, el trabajo y la comunitariedad sin esperar nada a	La actividad se desarrolla con un conversatorio de saberes sobre las clases de mingas comunitarias que se llevan a cabo en los pueblos indígenas. Al igual que la actividad	Espacios de diálogos donde se respeta los pensamientos que quieren expresar los estudiantes en las aulas de clases.	El docente no es la única persona que transmite los nuevos conocimientos. Clases fuera del aula, espacio donde se construyen y se

	<p>mingas que se fortalecen desde las diferentes clases de mingas en las escuelas, las veredas, y los resguardos, una Práctica cultural, fortalecida por los pueblos indígenas desde los centros educativos de las comunidades.</p>	<p>cambio. En la actividad no se plantea un valor económico a la hora de intercambiar los productos, sino un valor de intercambio de conocimientos que permita cada día más, recuperar esta práctica cultural.</p>	<p>del intercambiando de conocimientos que se obtuvieron durante la PPE, Por medio del truque, compartiendo todos los saberes adquiridos.</p>	<p>Clases interesantes donde se fortalecen los conocimientos tradicionales Intercambio de conocimientos que se practican y se fortalecen para la vida.</p>	<p>comparten nuevos conocimientos desde sus prácticas culturales.</p>
--	---	--	---	--	---

10. BIBLIOGRAFIA

- Bishop Alan, 2005, Aproximación sociocultural a la educación matemática, Ciudad Universitaria Meléndez.
- Cabildo Indígena de Guambia, 2013, La Matemática desde la Cosmovisión Misak.
- Cabildo indígena de Kizgó, Fortalecimiento del sistema educativo del pueblo kizgueño (sek) – Silvia cauca. Ajustes al proyecto educativo comunitario.2009.
- Castillo, Elizabeth y Caicedo, José Antonio, 2008, Otras Educaciones y Etnoeducación, revista educación y pedagogía, vol. núm.52, Universidad de Antioquia.
- Castillo, Elizabeth, 2003, Historia Educativa Local, Universidad del Cauca, Popayán.
- Cerón Rengifo, Patricia, et al. (2002). Fundamentos de la Etnoeducación. Taller editorial Universidad del cauca. Popayán.
- Zuazo Lanza, Rouzena Ana, sf, Fortalecimientos de los Procesos Lógicos Matemáticos con el uso de Materiales Educativos Estructurados. IX Encuentro de Innovadores e Investigadores en Educación. Ambientes de Aprendizaje. Enseñanza de las Matemáticas. Enseñanza del Lenguaje. Enseñanza de las Ciencias. Bolivia.
- Kizgó por la permanencia natural. Cultural y comunitaria 2009. Sin más datos.
- Lucy Janeth Burbano. Docente institución educativa técnica Kizgó, sede Centro Docente Bilingüe El Manzanal, Silvia cauca.

WIKIPEDIA

- Bernardo, Restrepo, 2013, investigación – acción, investigación acción – educativa, investigación – acción pedagógica, la deconstrucción de la práctica, la deconstrucción, la reconstrucción, lima. URL. La Investigación-Acción Pedagógica, variante de la Investigación-Acción Educativa que se viene validando en Colombia | Restrepo Gómez, Ph. D. | Revista Universidad de La Salle.
- David, Ausubel, sf, teoría del Aprendizaje significativo. url http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje_significativo.pdf
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Silvia_\(Cauca\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Silvia_(Cauca)).